

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI**

**ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP**  
**THIẾT KẾ HỆ THỐNG QUẢN LÝ CÁC KHU**  
**CÁCH LY DỊCH BỆNH COVID-19**

**VŨ XUÂN CHUNG**

chung.vx172982@sis.hust.edu.vn

**Lớp Tài năng Khoa học máy tính  
Ngành Công nghệ Thông Tin**

**Giảng viên hướng dẫn:** TS. ĐÀO THÀNH CHUNG \_\_\_\_\_  
Chữ ký của GVHD

**Bộ môn:**

Hệ thống Thông tin

**Viện:**

Công nghệ Thông tin và Truyền thông

**HÀ NỘI, 5/2021**

# **ĐỀ TÀI TỐT NGHIỆP**

## **1. Thông tin sinh viên**

Họ và tên sinh viên: Vũ Xuân Chung

Điện thoại liên lạc: 0969719415

Email: chung.vx172982@sis.hust.edu.vn

Lớp: Tài năng Khoa học máy tính

Đồ án tốt nghiệp được thực hiện tại: Bộ môn Hệ thống Thông tin, Viện Công nghệ thông tin và Truyền thông, Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội.

Thời gian làm đồ án tốt nghiệp: 01/03/2021 – 14/6/2021

## **2. Mục tiêu chính của đồ án**

Thiết kế hệ thống quản lý các khu cách ly dịch bệnh covid-19

## **3. Các nhiệm vụ cụ thể của đồ án**

- Tìm hiểu các thông tin và yêu cầu cấp thiết để chống lại dịch bệnh.
- Phân tích yêu cầu hệ thống..
- Thiết kế hệ thống.
- Lập trình cài đặt hệ thống website quản lý khu cách ly.

## **4. Xác nhận của giáo viên hướng dẫn về mức độ hoàn thành của ĐATN và cho phép bảo vệ**

.....  
.....  
.....  
.....

Hà Nội, ngày tháng năm 2021

Giáo viên hướng dẫn

*Ký và ghi rõ họ tên*

## LỜI CAM ĐOAN

Họ và tên sinh viên: Vũ Xuân Chung.

Mã số sinh viên: 20172982.

Sinh viên lớp: CTTN-Công nghệ thông tin-K62

Khóa: 62.

Giảng viên hướng dẫn: TS. Đào Thành Chung.

Tôi xin cam đoan toàn bộ nội dung được trình bày trong Đồ án Tốt nghiệp có đê tài: Thiết kế và xây dựng website quản lý các khu cách ly dịch bệnh Covid-19, là kết quả quá trình tìm hiểu và nghiên cứu của tôi. Các dữ liệu được nêu trong đồ án là hoàn toàn trung thực, phản ánh đúng kết quả đo đạc thực tế. Mọi thông tin trích dẫn đều tuân thủ các quy định về sở hữu trí tuệ; các tài liệu tham khảo được liệt kê rõ ràng. Tôi xin chịu hoàn toàn trách nhiệm với những nội dung được viết trong đồ án này.

*Hà nội, ngày 20 tháng 05 năm 2021*

**Người cam đoan**

## LỜI CẢM ƠN

Để đỗ được vào trường, ngày đó tôi đã phải ôn luyện ngày đêm, không biết mệt mỏi. Và khi biết tin mình đỗ, tôi biết nỗ lực của mình đã xứng đáng. Cảm ơn Bách Khoa, 4 năm, có lẽ là không dài với cuộc đời nhưng có thể đó lại là tất cả của tuổi thanh xuân. Dù mai này khi đã rời xa mái trường này, tôi vẫn sẽ luôn tự hào tôi đã là một phần của nơi đây, là một phần trong lịch sử của ngôi trường.

Tôi xin được chân thành cảm ơn chân thành nhất đến tập thể, cán bộ, giáo viên của trường Đại học Bách Khoa Hà Nội, cũng như các thầy cô trong Viện Công Nghệ Thông Tin và Truyền Thông. Cảm ơn các thầy cô đã ân cần dạy dỗ, truyền đạt những kiến thức và kinh nghiệm quý báu, định hướng và truyền cảm hứng theo đuổi ước mơ trở thành một kỹ sư Công nghệ thông tin.

Tôi xin được gửi lời cảm ơn tới **TS. Đào Thành Chung**, cảm ơn thầy vì thầy đã tin tưởng và đã hết lòng hướng dẫn, giúp đỡ trong quá trình làm đồ án tốt nghiệp.

Tôi cũng xin gửi lời cảm ơn tới tập thể lớp CTTN-Công nghệ thông tin-K62, cảm ơn các bạn đã tạo môi trường học tập và rèn luyện lành mạnh để cho mình có thể phát triển và trưởng thành như ngày hôm nay.

Cuối cùng, tôi xin gửi lời cảm ơn tới gia đình, nơi luôn là hậu phuơng vững chắc giúp tôi có thể yên tâm học tập và sinh hoạt, là nơi tôi luôn có thể tìm được sự đùm bọc chở che những lúc khó khăn.

Tôi xin chân thành cảm ơn!

## TÓM TẮT

Tính đến thời điểm hiện tại, là tháng 5/2021, từ khi bắt đầu bùng phát, đại dịch Covid-19 đã cướp đi sinh mạng của 3.34 triệu người trên toàn thế giới[1]. Tình hình dịch bệnh đang diễn ra ngày càng phức tạp và nguy hiểm khi xuất hiện nhiều biến thể nguy hiểm hơn của vi-rút Corona. Để bảo vệ người dân, và ngăn chặn các nguồn lây nhiễm dịch bệnh, nhà nước đã cho xây dựng các khu cách ly tập trung trên khắp cả nước, cách ly những người nghi nhiễm, có tiếp xúc với các bệnh nhân đã được chuẩn đoán dương tính với Covid-19.

Việc quản lý cũng như điều hành các khu cách ly hiện nay còn gặp khá nhiều khó khăn do tình hình dịch bệnh đang ngày càng phức tạp, lượng người nghi nhiễm và có tiếp xúc với bệnh nhân ngày một tăng. Hiện nay, khi quản lý bằng các hình thức truyền thống, việc điều hành diễn ra rất chậm chạp, và không có sự liên kết giữa các khu với nhau, dẫn đến việc chồng chéo các người cách ly, hay chậm chạp về các ca dương tính mới.

Chính vì vậy, đồ án thực hiện là để giải quyết những nhu cầu cấp bách này. Đồ án đã thiết kế và xây dựng một website, để quản lý và điều hành các khu cách ly dịch bệnh Covid-19. Hệ thống cung cấp các tính năng để quản lý các người cách ly, các nhân viên y tế trong khu cách ly để hỗ trợ, giúp ích cho các người quản lý điều hành được dễ dàng và thuận tiện hơn.

Đồ án được thiết kế dựa trên các nhu cầu thực tế của một khu cách ly điển hình. Các biểu đồ, sơ đồ được thiết kế trên công cụ Astah UML, giao diện của website thiết kế trên phần mềm Figma. Website được xây dựng bằng ngôn ngữ Java theo mô hình MVC, với cơ sở dữ liệu là MySQL.

**Sinh viên thực hiện**

Ký và ghi rõ họ tên

# MỤC LỤC

|   |          |
|---|----------|
| <b>CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU</b>                           | <b>1</b> |
| 1.1    Động lực và lý do chọn đề tài                  | 1        |
| 1.2    Đóng góp và nội dung của đồ án                 | 2        |
| 1.3    Bố cục của đồ án                               | 3        |
| <b>CHƯƠNG 2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT</b>                      | <b>4</b> |
| 2.1    Cách ly tập trung Covid-19                     | 4        |
| 2.2    Các khu cách ly tập trung Covid-19             | 5        |
| 2.3    Vấn đề của các khu cách ly tập trung Covid-19  | 7        |
| <b>CHƯƠNG 3. PHÂN TÍCH HỆ THỐNG</b>                   | <b>8</b> |
| 3.1    Xác định các tác nhân                          | 8        |
| 3.2    Biểu đồ Usecase tổng quan                      | 9        |
| 3.3    Danh sách các chức năng                        | 9        |
| 3.4    Đặc tả các chức năng                           | 11       |
| 3.4.1    Đặc tả UC001 – “Đăng nhập”                   | 11       |
| 3.4.2    Đặc tả UC002 – “Đăng ký”                     | 13       |
| 3.4.3    Đặc tả UC003 – “Đăng xuất”                   | 15       |
| 3.4.4    Đặc tả UC004 – “Tìm kiếm người cách ly”      | 16       |
| 3.4.5    Đặc tả UC005 – “Lịch sử gửi đơn”             | 18       |
| 3.4.6    Đặc tả UC006 – “Xem chi tiết đơn từ”         | 19       |
| 3.4.7    Đặc tả UC007 – “Tạo đơn từ”                  | 20       |
| 3.4.8    Đặc tả UC008 – “Hủy bỏ đơn từ”               | 21       |
| 3.4.9    Đặc tả UC009 – “Quản lý đơn từ”              | 23       |
| 3.4.10    Đặc tả UC0010 – “Trả lời đơn từ”            | 23       |
| 3.4.11    Đặc tả UC011 – “Chỉnh sửa hồ sơ cá nhân”    | 25       |
| 3.4.12    Đặc tả UC0012 – “Thay đổi mật khẩu”         | 27       |
| 3.4.13    Đặc tả UC013 – “Liên kết tài khoản”         | 28       |
| 3.4.14    Đặc tả UC014 – “Cấp mã liên kết”            | 30       |
| 3.4.15    Đặc tả UC015 – “Quản lý người cách ly”      | 31       |
| 3.4.16    Đặc tả UC016 – “Thêm người cách ly”         | 31       |
| 3.4.17    Đặc tả UC017 – “Xem chi tiết người cách ly” | 33       |
| 3.4.18    Đặc tả UC018 – “Cập nhật người cách ly”     | 34       |

|                                    |   |           |
|------------------------------------|---|-----------|
| 3.4.19                             | Đặc tả UC019 – “Xóa người cách ly”                          | 35        |
| 3.4.20                             | Đặc tả UC020 – “Cho xuất viện”                              | 36        |
| 3.4.21                             | Đặc tả UC021 – “Thêm xét nghiệm”                            | 37        |
| 3.4.22                             | Đặc tả UC022 – “Quản lý tài khoản nhân viên”                | 38        |
| 3.4.23                             | Đặc tả UC023 – “Thêm tài khoản nhân viên”                   | 39        |
| 3.4.24                             | Đặc tả UC024 – “Xem thông tin tài khoản nhân viên”          | 40        |
| 3.4.25                             | Đặc tả UC025 – “Xóa tài khoản nhân viên”                    | 41        |
| 3.4.26                             | Đặc tả UC026 – “Quản lý phòng cách ly”                      | 42        |
| 3.4.27                             | Đặc tả UC027 – “Xem chi tiết phòng”                         | 42        |
| 3.4.28                             | Đặc tả UC028 – “Cập nhật phòng”                             | 43        |
| 3.4.29                             | Đặc tả UC029 – “Xóa phòng”                                  | 45        |
| 3.4.30                             | Đặc tả UC030 – “Thêm phòng”                                 | 46        |
| 3.4.31                             | Đặc tả UC031 – “Xem thông tin người cách ly qua mã qr”      | 47        |
| 3.4.32                             | Đặc tả UC032 – “Thông kê”                                   | 48        |
| 3.5                                | Các yêu cầu khác  | 49        |
| <b>CHƯƠNG 4. THIẾT KẾ HỆ THỐNG</b> |   | <b>50</b> |
| 4.1                                | Thiết kế kiến trúc  | 50        |
| 4.1.1                              | Kiến trúc MVC   | 50        |
| 4.1.2                              | Thiết kế tổng quan  | 51        |
| 4.1.3                              | Thiết kế chi tiết gói                                       | 52        |
| 4.2                                | Biểu đồ tương tác   | 56        |
| 4.2.1                              | Biểu đồ tương tác cho UC001 – “Đăng nhập”                   | 56        |
| 4.2.2                              | Biểu đồ tương tác cho UC002 – “Đăng ký”                     | 56        |
| 4.2.3                              | Biểu đồ tương tác cho UC004 – “Tìm kiếm người cách ly”      | 56        |
| 4.2.4                              | Biểu đồ tương tác cho UC005 – “Lịch sử gửi đơn”             | 57        |
| 4.2.5                              | Biểu đồ tương tác cho UC009 – “Quản lý đơn từ”              | 58        |
| 4.2.6                              | Biểu đồ tương tác cho UC011 – “Chỉnh sửa hồ sơ cá nhân”     | 59        |
| 4.2.7                              | Biểu đồ tương tác cho UC016 – “Quản lý người cách ly”       | 60        |
| 4.2.8                              | Biểu đồ tương tác cho UC022 – “Quản lý tài khoản nhân viên” | 61        |
| 4.3                                | Thiết kế lớp  | 62        |
| 4.3.1                              | Biểu đồ lớp thiết kế  | 62        |
| 4.3.2                              | Thiết kế lớp chi tiết                                       | 63        |
| 4.4                                | Thiết kế giao diện  | 65        |
| 4.5                                | Thiết kế mô hình dữ liệu                                    | 74        |

|                                      |                                  |           |
|--------------------------------------|----------------------------------|-----------|
| 4.5.1                                | Mô hình dữ liệu mức khái niệm    | 74        |
| 4.5.2                                | Mô hình dữ liệu mức logic        | 75        |
| 4.5.3                                | Thiết kế chi tiết                | 75        |
| 4.6                                  | Các vấn đề khi thiết kế          | 79        |
| 4.6.1                                | Coupling và Cohesion             | 79        |
| 4.6.2                                | Nguyên tắc thiết kế              | 79        |
| 4.6.3                                | Design Pattern                   | 80        |
| <b>CHƯƠNG 5. TRIỂN KHAI HỆ THỐNG</b> |                                  | <b>81</b> |
| 5.1                                  | Thư viện và các công cụ sử dụng  | 81        |
| 5.2                                  | Triển khai                       | 81        |
| 5.3                                  | Kiểm thử hệ thống                | 82        |
| <b>CHƯƠNG 6. TỔNG KẾT</b>            |                                  | <b>85</b> |
| 6.1                                  | Kết luận                         | 85        |
| 6.2                                  | Hướng phát triển trong tương lai | 85        |
| <b>TÀI LIỆU THAM KHẢO</b>            |                                  | <b>87</b> |

## **DANH MỤC HÌNH VẼ**

|   |    |
|---|----|
| Hình 1.1 Mức độ nguy hiểm của dịch bệnh Covid-19          | 1  |
| Hình 2.1 Hình ảnh các bác sĩ tại khu cách ly              | 5  |
| Hình 2.2 Hình ảnh khu cách ly tập trung Covid             | 6  |
| Hình 3.1 Sơ đồ Usecase tổng quan                          | 9  |
| Hình 3.2 Usecase đăng nhập                                | 11 |
| Hình 3.3 Biểu đồ hoạt động Usecase đăng nhập              | 13 |
| Hình 3.4 Usecase đăng ký                                  | 13 |
| Hình 3.5 Biểu đồ hoạt động Usecase đăng ký                | 15 |
| Hình 3.6 Usecase đăng xuất                                | 15 |
| Hình 3.7 Usecase tìm kiếm người cách ly                   | 16 |
| Hình 3.8 Biểu đồ hoạt động Usecase tìm kiếm người cách ly | 18 |
| Hình 3.9 Usecase lịch sử gửi đơn                          | 18 |
| Hình 3.10 Usecase xem chi tiết đơn                        | 19 |
| Hình 3.11 Usecase tạo đơn từ                              | 20 |
| Hình 3.12 Biểu đồ hoạt động Usecase tạo đơn từ            | 21 |
| Hình 3.13 Usecase hủy bỏ đơn từ                           | 21 |
| Hình 3.14 Biểu đồ hoạt động Usecase hủy bỏ đơn từ         | 22 |
| Hình 3.15 Usecase quản lý đơn từ                          | 23 |
| Hình 3.16 Usecase trả lời đơn từ                          | 23 |
| Hình 3.17 Biểu đồ hoạt động Usecase trả lời đơn từ        | 25 |
| Hình 3.18 Usecase chỉnh sửa hồ sơ cá nhân                 | 25 |
| Hình 3.19 Biểu đồ hoạt động chỉnh sửa hồ sơ cá nhân       | 26 |
| Hình 3.20 Usecase thay đổi mật khẩu                       | 27 |
| Hình 3.21 Biểu đồ hoạt động Usecase thay đổi mật khẩu     | 28 |
| Hình 3.22 Usecase liên kết tài khoản                      | 28 |
| Hình 3.23 Biểu đồ hoạt động Usecase liên kết tài khoản    | 29 |
| Hình 3.24 Usecase cấp mã liên kết                         | 30 |
| Hình 3.25 Usecase quản lý người cách ly                   | 31 |
| Hình 3.26 Usecase thêm người cách ly                      | 31 |
| Hình 3.27 Usecase xem chi tiết người cách ly              | 33 |
| Hình 3.28 Usecase cập nhật người cách ly                  | 34 |
| Hình 3.29 Usecase xóa người cách ly                       | 35 |
| Hình 3.30 Usecase cho xuất viện                           | 36 |
| Hình 3.31 Usecase thêm xét nghiệm                         | 37 |

|   |    |
|---|----|
| Hình 3.32 Biểu đồ hoạt động Usecase thêm xét nghiệm             | 38 |
| Hình 3.33 Usecase quản lý tài khoản nhân viên                   | 38 |
| Hình 3.34 Usecase thêm tài khoản nhân viên                      | 39 |
| Hình 3.35 Usecase xem thông tin tài khoản nhân viên             | 40 |
| Hình 3.36 Usecase xóa tài khoản nhân viên                       | 41 |
| Hình 3.37 Usecase quản lý phòng cách ly                         | 42 |
| Hình 3.38 Usecase xem chi tiết phòng                            | 42 |
| Hình 3.39 Usecase cập nhật phòng                                | 43 |
| Hình 3.40 Biểu đồ hoạt động Usecase cập nhật phòng              | 44 |
| Hình 3.41 Usecase xóa phòng                                     | 45 |
| Hình 3.42 Biểu đồ hoạt động Usecase xóa phòng                   | 45 |
| Hình 3.43 Usecase thêm phòng                                    | 46 |
| Hình 3.44 Biểu đồ hoạt động Usecase thêm phòng                  | 47 |
| Hình 3.45 Usecase xem thông tin người cách ly qua mã qr         | 47 |
| Hình 4.1 Mô hình MVC  | 50 |
| Hình 4.2 Biểu đồ trình tự mô hình MVC                           | 51 |
| Hình 4.3 Sơ đồ gói tổng quát                                    | 52 |
| Hình 4.4 Sơ đồ gói utils  | 52 |
| Hình 4.5 Sơ đồ gói entity                                       | 53 |
| Hình 4.6 Sơ đồ gói dao  | 54 |
| Hình 4.7 Sơ đồ gói controller                                   | 55 |
| Hình 4.8 Biểu đồ tương tác Usecase đăng nhập                    | 56 |
| Hình 4.9 Biểu đồ tương tác Usecase đăng ký                      | 56 |
| Hình 4.10 Biểu đồ tương tác Usecase tìm kiếm người cách ly      | 57 |
| Hình 4.11 Biểu đồ tương tác Usecase lịch sử gửi đơn             | 57 |
| Hình 4.12 Biểu đồ tương tác Usecase quản lý đơn từ              | 58 |
| Hình 4.13 Biểu đồ tương tác Usecase chỉnh sửa hồ sơ cá nhân     | 59 |
| Hình 4.14 Biểu đồ tương tác Usecase quản lý người cách ly       | 60 |
| Hình 4.15 Biểu đồ tương tác Usecase quản lý tài khoản nhân viên | 61 |
| Hình 4.16 Biểu đồ lớp thiết kế                                  | 62 |
| Hình 4.17 Giao diện trang index                                 | 65 |
| Hình 4.18 Giao diện trang đăng nhập                             | 65 |
| Hình 4.19 Giao diện trang đăng ký                               | 66 |
| Hình 4.20 Giao diện trang home khi đăng nhập thành công         | 66 |
| Hình 4.21 Giao diện trang chỉnh sửa tài khoản cá nhân           | 67 |
| Hình 4.22 Giao diện trang đổi mật khẩu                          | 68 |
| Hình 4.23 Giao diện trang liên kết tài khoản                    | 68 |

|   |    |
|---|----|
| Hình 4.24 Giao diện trang tài khoản sau khi đã liên kết     | 69 |
| Hình 4.25 Giao diện trang quản lý người cách ly             | 69 |
| Hình 4.26 Giao diện trang xem chi tiết người cách ly        | 70 |
| Hình 4.27 Giao diện trang cập nhật thông tin người cách ly  | 70 |
| Hình 4.28 Giao diện trang thêm xét nghiệm cho người cách ly | 71 |
| Hình 4.29 Giao diện trang quản lý tài khoản nhân viên       | 71 |
| Hình 4.30 Giao diện trang thêm tài khoản cho nhân viên      | 72 |
| Hình 4.31 Giao diện trang xem chi tiết thông tin nhân viên  | 72 |
| Hình 4.32 Giao diện trang lịch sử gửi đơn                   | 73 |
| Hình 4.33 Giao diện phần thông báo                          | 73 |
| Hình 4.34 Biểu đồ thiết kế cơ sở dữ liệu                    | 75 |
| Hình 4.35 Biểu đồ minh họa DAO Pattern                      | 80 |

## **DANH MỤC BẢNG**

|   |    |
|---|----|
| Bảng 3.1 Các tác nhân của hệ thống                              | 8  |
| Bảng 3.2 Danh sách các Usecase                                  | 9  |
| Bảng 3.3 Đặc tả Usecase đăng nhập                               | 11 |
| Bảng 3.4 Dữ liệu đầu vào của Usecase đăng nhập                  | 12 |
| Bảng 3.5 Đặc tả Usecase đăng ký                                 | 13 |
| Bảng 3.6 Dữ liệu đầu vào của Usecase đăng ký                    | 14 |
| Bảng 3.7 Đặc tả Usecase đăng xuất                               | 15 |
| Bảng 3.8 Đặc tả Usecase tìm kiếm người cách ly                  | 16 |
| Bảng 3.9 Dữ liệu đầu ra của Usecase tìm kiếm người cách ly      | 17 |
| Bảng 3.10 Đặc tả Usecase lịch sử gửi đơn                        | 18 |
| Bảng 3.11 Đặc tả Usecase xem chi tiết đơn                       | 19 |
| Bảng 3.12 Đặc tả Usecase tạo đơn từ                             | 20 |
| Bảng 3.13 Dữ liệu đầu ra của Usecase tạo đơn từ                 | 20 |
| Bảng 3.14 Đặc tả Usecase hủy bỏ đơn từ                          | 21 |
| Bảng 3.15 Dữ liệu đầu ra của Usecase hủy bỏ đơn từ              | 22 |
| Bảng 3.16 Đặc tả Usecase quản lý đơn từ                         | 23 |
| Bảng 3.17 Đặc tả Usecase trả lời đơn từ                         | 23 |
| Bảng 3.18 Dữ liệu đầu ra của Usecase trả lời đơn từ             | 24 |
| Bảng 3.19 Đặc tả Usecase chỉnh sửa hồ sơ cá nhân                | 25 |
| Bảng 3.20 Dữ liệu đầu ra của Usecase chỉnh sửa hồ sơ cá nhân    | 26 |
| Bảng 3.21 Đặc tả Usecase thay đổi mật khẩu                      | 27 |
| Bảng 3.22 Dữ liệu đầu vào của Usecase thay đổi mật khẩu         | 27 |
| Bảng 3.23 Đặc tả Usecase liên kết tài khoản                     | 28 |
| Bảng 3.24 Dữ liệu đầu vào của Usecase liên kết tài khoản        | 29 |
| Bảng 3.25 Đặc tả Usecase cấp mã liên kết                        | 30 |
| Bảng 3.26 Dữ liệu đầu ra của Usecase cấp mã liên kết            | 30 |
| Bảng 3.27 Đặc tả Usecase quản lý người cách ly                  | 31 |
| Bảng 3.28 Đặc tả Usecase thêm người cách ly                     | 32 |
| Bảng 3.29 Dữ liệu đầu vào của Usecase thêm người cách ly        | 32 |
| Bảng 3.30 Đặc tả Usecase xem chi tiết người cách ly             | 33 |
| Bảng 3.31 Dữ liệu đầu ra của Usecase xem chi tiết người cách ly | 33 |
| Bảng 3.32 Đặc tả Usecase cập nhật người cách ly                 | 34 |
| Bảng 3.33 Dữ liệu đầu vào của Usecase cập nhật người cách ly    | 35 |
| Bảng 3.34 Đặc tả Usecase xóa người cách ly                      | 35 |
| Bảng 3.35 Đặc tả Usecase cho xuất viện                          | 36 |

|  |    |
|--|----|
| Bảng 3.36 Dữ liệu đầu ra của Usecase cho xuất viện                         | 37 |
| Bảng 3.37 Đặc tả Usecase thêm xét nghiệm                                   | 37 |
| Bảng 3.38 Dữ liệu đầu ra của Usecase thêm xét nghiệm                       | 38 |
| Bảng 3.39 Đặc tả Usecase quản lý tài khoản nhân viên                       | 39 |
| Bảng 3.40 Đặc tả Usecase thêm tài khoản nhân viên                          | 39 |
| Bảng 3.41 Dữ liệu đầu vào của Usecase thêm tài khoản nhân viên             | 40 |
| Bảng 3.42 Đặc tả Usecase xem thông tin tài khoản nhân viên                 | 40 |
| Bảng 3.43 Dữ liệu đầu ra của Usecase xem thông tin tài khoản nhân viên     | 41 |
| Bảng 3.44 Đặc tả Usecase xóa tài khoản nhân viên                           | 41 |
| Bảng 3.45 Đặc tả Usecase quản lý phòng cách ly                             | 42 |
| Bảng 3.46 Đặc tả Usecase xem chi tiết phòng                                | 43 |
| Bảng 3.47 Dữ liệu đầu ra của Usecase xem chi tiết phòng                    | 43 |
| Bảng 3.48 Đặc tả Usecase cập nhật phòng                                    | 44 |
| Bảng 3.49 Dữ liệu đầu vào của Usecase cập nhật phòng                       | 44 |
| Bảng 3.50 Đặc tả Usecase xóa phòng   | 45 |
| Bảng 3.51 Đặc tả Usecase thêm phòng  | 46 |
| Bảng 3.52 Dữ liệu đầu vào của Usecase thêm phòng                           | 46 |
| Bảng 3.53 Đặc tả Usecase xem thông tin người cách ly qua mã qr             | 47 |
| Bảng 3.54 Dữ liệu đầu ra của Usecase xem thông tin người cách ly qua mã qr | 48 |
| Bảng 3.55 Đặc tả Usecase thống kê  | 48 |
| Bảng 3.56 Dữ liệu đầu ra của Usecase thống kê                              | 49 |
| Bảng 4.1 Đặc tả lớp chi tiết ControlBase                                   | 63 |
| Bảng 4.2 Đặc tả lớp chi tiết ControlNgCachLy                               | 63 |
| Bảng 4.3 Đặc tả lớp chi tiết ControlDon                                    | 64 |
| Bảng 4.4 Đặc tả lớp chi tiết ControlTaiKhoanNV                             | 64 |
| Bảng 4.5 Bảng cơ sở dữ liệu tai_khoan                                      | 76 |
| Bảng 4.6 Bảng cơ sở dữ liệu loai_tai_khoan                                 | 76 |
| Bảng 4.7 Bảng cơ sở dữ liệu don  | 76 |
| Bảng 4.8 Bảng cơ sở dữ liệu loai_don                                       | 77 |
| Bảng 4.9 Bảng cơ sở dữ liệu phong  | 77 |
| Bảng 4.10 Bảng cơ sở dữ liệu nguoi_cach_ly                                 | 78 |
| Bảng 4.11 Bảng cơ sở dữ liệu kq_xet_nghiem                                 | 78 |
| Bảng 4.12 Bảng cơ sở dữ liệu khu_cach_ly                                   | 79 |
| Bảng 4.13 Bảng cơ sở dữ liệu barcode                                       | 79 |
| Bảng 5.1 Bảng thư viện sử dụng   | 81 |
| Bảng 5.2 Đặc tả Testcase 01  | 82 |
| Bảng 5.3 Đặc tả Testcase 02  | 82 |

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| Bảng 5.4 Đặc tả Testcase 03 | 82 |
| Bảng 5.5 Đặc tả Testcase 04 | 82 |
| Bảng 5.6 Đặc tả Testcase 05 | 83 |
| Bảng 5.7 Đặc tả Testcase 06 | 83 |
| Bảng 5.8 Đặc tả Testcase 07 | 84 |
| Bảng 5.9 Đặc tả Testcase 08 | 84 |

## **DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT**

|                |  |
|----------------|--|
| <b>IDE</b>     | Integrated Development Environment<br>Môi trường phát triển tích hợp |
| <b>UC</b>      | Use case   |
| <b>CNTT</b>    | Công nghệ thông tin  |
| <b>API</b>     | Application Programming Interface<br>Giao diện lập trình ứng dụng    |
| <b>CSDL</b>    | Cơ sở dữ liệu  |
| <b>Manager</b> | Giám đốc điều hành của một khu cách ly                               |
| <b>Staff</b>   | Nhân viên y tế của khu cách ly                                       |
| <b>User</b>    | Người dân sử dụng hệ thống   |
| <b>Guest</b>   | Người chưa đăng nhập vào hệ thống                                    |

# CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU

Để mở đầu cho tài liệu này, tôi sẽ đề cập đến những lý do, động lực giúp tôi quyết định thực hiện đồ án này. Bên cạnh đó, tôi sẽ giới thiệu khái quát những nội dung thực hiện trong đồ án và bô cục những nội dung tôi sẽ trình bày trong tài liệu này.

## 1.1 Động lực và lý do chọn đề tài

Theo số liệu thống kê cập nhật ngày 22/05/2021 trên trang web ncov.moh.gov.vn (một trang web cập nhật thông tin dịch bệnh Covid của chính phủ Việt Nam), tính từ lúc bắt đầu bùng phát dịch bệnh đến hiện tại, Việt Nam đã có tổng số ca mắc là 5.086 ca mắc Covid-19 [2]. Đại dịch đã cướp đi sinh mạng của rất nhiều người trên thế giới cũng như ở trên đất nước của chúng ta.

| VIỆT NAM | SỐ CA NHIỄM        | ĐANG ĐIỀU TRỊ     | KHỎI               | TỬ VONG          |
|----------|--------------------|-------------------|--------------------|------------------|
|          | <b>5.086</b>       | <b>2.320</b>      | <b>2.721</b>       | <b>41</b>        |
| THẾ GIỚI | TỔNG CA<br>NHIỄM   | ĐANG NHIỄM        | KHỎI               | TỬ VONG          |
|          | <b>166.558.610</b> | <b>15.744.605</b> | <b>147.354.077</b> | <b>3.459.928</b> |

Hình 1.1 Mức độ nguy hiểm của dịch bệnh Covid-19 [2]

Để phòng chống sự lây lan của dịch bệnh Covid-19, toàn thế giới đã chung tay góp sức đẩy lùi đại dịch này. Rất nhiều các nhà nghiên cứu, các y bác sĩ đang ngày đêm nghiên cứu Vaccine phòng chống dịch bệnh. Ở Việt Nam, các bệnh viện luôn trong tình trạng sẵn sàng tiếp nhận và điều trị các bệnh nhân nhiễm Covid. Để đảm bảo các bệnh nhân và các người nghi nhiễm được bảo vệ sức khỏe và cách ly sự lây lan của dịch bệnh, các khu cách ly tập trung được thành lập. Những cá nhân bị nghi nhiễm có tiếp xúc với người bệnh sẽ được tập trung lại và cách ly xã hội trong 21 ngày để đảm bảo không bị nhiễm hoặc không lây lan dịch cho người khác. Việc thực hiện cách ly là bắt buộc với những người tiếp xúc với dịch bệnh. Tuy nhiên, với sự lây lan nhanh chóng của virut và các biến thể nguy hiểm của nó hiện tại, lượng người phải cách ly đang ngày một gia tăng. Việc quản lý theo cách truyền thống của các nhân viên trong khu cách ly còn khá nhiều hạn chế. Việc quản lý một số lượng lớn và ngày càng tăng đang rất khó khăn, việc tìm kiếm và chia sẻ thông tin dịch bệnh giữa các khu cách ly với nhau còn bất tiện và chậm chạp. Từ những hạn chế trên, cùng với sự cấp bách của tình hình dịch bệnh, tôi có đề xuất thực hiện một trang web quản lý các khu cách ly để hỗ trợ cho các nhân viên y tế cũng như người dân được tiếp cận thông tin một cách thuận tiện và nhanh chóng.

## 1.2 Đóng góp và nội dung của đồ án

Đồ án là sản phẩm đã hoàn thiện đầy đủ các yêu cầu thực tế của xã hội về một hệ thống quản lý khu cách ly tập trung Covid-19. Hệ thống của chúng tôi mô phỏng các tình huống, các luồng sự kiện, yêu cầu của xã hội.

Các tính năng nổi bật của hệ thống: Đồ án thiết kế và xây dựng hệ thống quản lý khu cách ly tập trung Covid-19 của chúng tôi mang tên CoviC. Chữ “C” cuối cùng trong tên là đại diện cho chữ Chung, là người đã làm đồ án này. Hệ thống CoviC là một hệ thống trên trình duyệt web, có thể hoạt động 24/7, cho phép người dùng mới làm quen dễ dàng. Hệ thống này có thể cho phép phục vụ 1000 khách hàng cùng lúc mà hiệu suất không bị giảm đáng kể, đồng thời có thể hoạt động 200 giờ liên tục không hỏng hóc. Ngoài ra hệ thống có thể hoạt động trở lại bình thường trong vòng 1 giờ sau khi xảy ra lỗi. Thời gian đáp ứng của hệ thống tối đa là 5 giây khi bình thường và 10 giây lúc cao điểm.

Trong hệ thống CoviC, sẽ có 3 phân tầng tài khoản là người quản lý, điều hành một khu; các nhân viên trong khu cách ly và cuối cùng là người dân đã đăng ký và đăng nhập vào hệ thống. Các người quản lý và các nhân viên có thể thêm, xem, sửa bất kỳ người cách ly nào trong khu cách ly thuộc quyền quản lý của mình. Riêng tính năng xóa người cách ly sẽ chỉ thuộc quyền hạn của người quản lý. Ngoài ra, nhân viên trong khu có thể cập nhật thêm các kết quả xét nghiệm Covid, ngày tháng và kết quả xét nghiệm của bất kỳ người cách ly nào.

Khi muốn thêm một người cách ly vào khu cách ly, nhân viên hoặc người quản lý cần cung cấp thông tin mà hệ thống yêu cầu. Với mỗi người cách ly, cần cung cấp các thông tin sau: Tên người cách ly, tuổi, giới tính, mã căn cước, địa chỉ, quốc tịch, số điện thoại và đặc biệt là tình trạng nghi nhiễm là F mẩy. Sau đó, cần xếp người đó vào một phòng phù hợp. Thời gian vào của người đó sẽ là thời gian nhập hoàn tất để thêm người cách ly đó vào hệ thống, hệ thống sẽ nhập tự động để đảm bảo tính chính xác. Thời gian này sẽ là mốc để tính xem người đó đã cách ly được bao lâu và đã đủ thời gian ra an toàn hay chưa.

Bên cạnh đó, người quản lý hoặc nhân viên của khu có trách nhiệm cung cấp mã Code cho người dân đang thực hiện cách ly trong khu, để họ có thể tạo tài khoản trên hệ thống và liên kết tài khoản đó, khi đó, giúp họ xem thông tin của chính mình.

Riêng người quản lý khu cách ly có quyền tạo và xem các tài khoản của nhân viên dưới trướng mình, không bao gồm tài khoản và mật khẩu. Hoặc có thể xóa tài khoản này nếu người nhân viên đã rời khỏi khu cách ly. Tiếp theo, người quản lý có thể tạo mới, xem, sửa, xóa phòng cách ly nếu cần thiết. Mục đích của việc quản lý phòng trong khu cách ly là để theo dõi những người trong cùng một phòng, khi có bất kỳ ai xét nghiệm thấy dương tính với Covid-19, toàn bộ người khác trong phòng sẽ được chăm sóc y tế đặc biệt.

Người dân khi tạo tài khoản và đăng nhập vào hệ thống, có thể tạo đơn từ, gửi cho ban quản lý khi cách ly để xin cấp một điều lệnh gì đó như đơn xin vào thăm người nhà, vào đưa đồ tiếp tế, .... Họ có thể hủy đơn muốn xin nếu thấy không cần thiết nữa. Nhân viên và quản lý khu cách ly có thể xác nhận, đồng ý cho đơn được hay không.

Cuối cùng, khi người dân muốn chia sẻ thông tin về tình hình sức khỏe cũng như cách ly của mình cho người khác, họ có thể cung cấp cho mọi người một mã code QR. Mã này có hiệu lực là 1 giờ kể từ khi lúc tạo và chỉ được phép sử dụng mã này một lần. Khi đã sử dụng mã QR code này, mã đó sẽ bị hủy, không sử dụng được ở lần tiếp theo.

### **1.3 Bố cục của đồ án**

Các phần còn lại của báo cáo đồ án tốt nghiệp sẽ được triển khai như sau:  
Trong chương 2, chúng tôi nói về cơ sở lý thuyết để thực hiện đồ án.

Chương 3 chúng tôi xin trình bày về các phân tích hệ thống như phân tích chức năng, phân tích cấu trúc, phân tích hành vi , từ đó đưa ra cái nhìn tổng quan và đầy đủ nhất về chức năng của hệ thống.

Tại chương 4, đồ án này sẽ trình bày mặt thiết kế hệ thống như thiết kế chi tiết lớp, thiết kế về cơ sở dữ liệu, về giao diện của hệ thống và các vấn đề liên quan đến thiết kế.

Chương 5, chúng tôi sẽ khái quát lại về các bước triển khai và kiểm thử của hệ thống, từ đó đánh giá độ hoàn thiện cũng như mức độ chính xác so với thiết kế của hệ thống.

Cuối cùng, khi kết thúc đồ án, tại chương 6 sẽ là kết luận và đưa ra những phương hướng để phát triển đồ án trong tương lai.

## CHƯƠNG 2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT

Trong phần này, tôi sẽ trình bày cơ sở lý thuyết tổng quan để giúp đồ án được hoàn thiện, được xây dựng một cách chỉnh chu và chính xác nhất. Với hệ thống quản lý khu cách ly dịch bệnh COVID-19, do tính chất đồ án không mang tính nghiên cứu, nên trong đây, tôi sẽ nói về những quy định, tiêu chuẩn để phòng tránh dịch bệnh được nhà nước quy định. Dựa vào những quy định này, cùng với những vấn đề còn tồn tại trong các khu cách ly làm động lực cho đồ án được triển khai.

### 2.1 Cách ly tập trung Covid-19

Hiện tại, tại nước ta, số người nhiễm Covid-19 đang ngày một gia tăng. Dịch bệnh Covid-19 có thể lây lan qua 3 con đường:

- Hít vào không khí khi ở gần người bị nhiễm bệnh đang thở ra những giọt nhỏ và các hạt có chứa vi-rút.
- Để những giọt nhỏ và các hạt có chứa vi-rút rơi vào mắt, mũi hoặc miệng, đặc biệt là thông qua sự bắn tóe và tia xịt như ho hoặc hắt hơi.
- Chạm vào mắt, mũi, miệng hoặc bằng tay có vi-rút trên đó [4].

Bất kỳ ai bị nhiễm Covid-19 đều có thể lây lan, ngay cả khi họ không có triệu chứng bị bệnh. Để bảo vệ bản thân và người khác, bất kỳ ai đều phải tuân thủ nghiêm ngặt mọi quy định của Bộ Y Tế đưa ra. Ngoài ra, những người bị nghi nhiễm bệnh đều phải được cách ly tại gia hoặc tại các khu cách ly tập trung để tránh tình hình dịch bệnh lây lan sang xã hội.

Theo hướng dẫn cách ly y tế tại cơ sở cách ly tập trung phòng chống dịch COVID-19 ban hành kèm Quyết định 878/QĐ-BYT, những đối tượng phải cách ly tập trung bao gồm:

- Người đi về hoặc từng qua vùng có dịch của quốc gia, vùng lãnh thổ có dịch COVID-19 (theo thông tin của Bộ Y tế).
- Người tiếp xúc gần với trường hợp xác định mắc COVID-19 trong trường hợp vượt khả năng tiếp nhận của cơ sở y tế.
- Các đối tượng khác theo chỉ đạo của Thủ tướng Chính phủ hoặc Ban chỉ đạo Quốc gia phòng chống dịch COVID-19 và tùy theo diễn biến cụ thể của dịch bệnh thì Bộ Y tế tiếp tục có hướng dẫn tiếp theo. [5]

Trước đây, thời gian cách ly là 14 ngày. Tuy nhiên, từ ngày 05/5/2021 thì thời gian cách ly chính thức được kéo dài lên ít nhất 21 ngày liên tục tại khu cách ly tập trung kể từ ngày vào khu cách ly hoặc tiếp xúc lần cuối với người nhiễm Covid-19.



Hình 2.1 Hình ảnh các bác sĩ tại khu cách ly [6]

## 2.2 Các khu cách ly tập trung Covid-19

Khu cách ly tập trung Covid-19 là một khu vực, một dãy các tòa nhà được bảo vệ, ngăn cách với bên ngoài. Người ra, người vào đều được kiểm tra, xét nghiệm và thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng tránh dịch. Mục đích của việc xây dựng các khu cách ly là để tránh lây lan dịch bệnh ra xã hội của những người bị bệnh hoặc có tiếp xúc với người nhiễm bệnh Covid-19. Chỉ những người cách ly mà đã cách ly đủ số ngày cần thiết cùng với việc xét nghiệm âm tính với dịch bệnh mới được cho ra ngoài.

Quy định trong các khu cách ly rất nghiêm ngặt, tránh cho tình trạng lây nhiễm chéo trong khu cách ly. Theo nội quy của cơ sở cách ly y tế tập trung, phòng và chống dịch Covid-19 do Ban chỉ đạo phòng chống dịch Covid-19 của tỉnh Phú Yên ban hành[7], ta có:

- Đối với những người được cách ly tại Cơ sở cách ly:
  - Chấp hành việc cách ly y tế theo quy định và thực hiện nội quy của cơ sở cách ly.
  - Thực hiện các biện pháp vệ sinh cá nhân, đeo khẩu trang, thường xuyên rửa tay bằng xà phòng hoặc dung dịch sát khuẩn khác; không khạc nhổ bừa bãi; phải đảm bảo vệ sinh phòng ngủ; vệ sinh công cộng; thực hiện tắm, giặt, phơi quần áo đúng nơi quy định.
  - Tự theo dõi sức khoẻ hàng ngày và thông báo cho cán bộ y tế được phân công phụ trách theo dõi ngay khi có một trong các triệu chứng nghi ngờ mắc bệnh: sốt, ho, đau họng, khó thở.
  - Hạn chế ra khỏi phòng cách ly và hạn chế tiếp xúc trực tiếp với người khác trong phân khu cách ly.
  - Không tụ tập, nói chuyện, không ngồi ăn chung, không tổ chức các trò chơi trong phòng, hành lang, ngoài sân trong phân khu cách ly.
  - Giặt, rửa vật dụng cá nhân như quần áo, bát đĩa, cốc, chén bằng xà phòng hoặc chất tẩy rửa thông thường.

- Không sử dụng chung các vật dụng cá nhân như: cốc, chén, bát, đũa, thìa, khăn, bàn chải đánh răng...
- Đảm bảo ăn uống đủ chất dinh dưỡng, uống đủ nước, vận động cơ thể, tập thể dục nhẹ nhàng tại chỗ.
- Thu gom riêng khẩu trang, khăn, giấy lau mũi, miệng đã qua sử dụng vào thùng đựng chất thải lây nhiễm.
- Thu gom chất thải sinh hoạt khác vào thùng đựng chất thải sinh hoạt.
- Đối với những người làm việc tại Cơ sở cách ly:
  - Thực hiện đúng chức năng, nhiệm vụ theo sự phân công của người quản lý cơ sở cách ly.
  - Hiểu, tuân thủ nghiêm ngặt và áp dụng, sử dụng thành thạo các biện pháp, phương tiện phòng hộ để tránh lây nhiễm cho bản thân và cho người khác; phải tự theo dõi sức khỏe bản thân, tự cách ly theo quy định của Bộ Y tế.
  - Ứng xử tận tình, chia sẻ, động viên và giúp đỡ người được cách ly khi thực hiện nhiệm vụ nhằm tạo tâm lý thoải mái, tin tưởng và cộng tác cho người được cách ly trong suốt quá trình theo dõi.
  - Không được để người không có nhiệm vụ vào khu cách ly; người được cách ly tự ý ra vào cơ sở cách ly.
- Đối với việc vào/ra cơ sở cách ly:
  - Chỉ những người có trách nhiệm làm việc trong cơ sở cách ly, những người được cách ly (có quyết định cách ly y tế, có quyết định hết thời hạn cách ly; người mắc bệnh hoặc nghi ngờ mắc bệnh được vận chuyển đến cơ sở điều trị) mới được vào/ra cơ sở cách ly.
  - Người vào/ra cơ sở cách ly phải thực hiện các biện pháp phòng hộ cá nhân, khử trùng để tránh lây nhiễm và mang mầm bệnh ra cộng đồng.
  - Các phương tiện, thiết bị, vật tư, rác thải... phải được tẩy uế, khử trùng trước khi đưa ra khỏi cơ sở cách ly.



Hình 2.2 Hình ảnh khu cách ly tập trung Covid [8]

### **2.3 Vấn đề của các khu cách ly tập trung Covid-19**

Chính vì tình hình dịch bệnh đang ngày một nguy cấp, số ca nhiễm ngày một tăng, số khu cách ly tập trung được xây dựng để đáp ứng nhu cầu của người dân ngày một tăng. Việc quản lý các bệnh nhân trong khu cách ly là rất khó khăn, người ra người vào khu là liên tục. Chính vì vậy, nếu quản lý bằng sổ sách thì rất bất tiện và mất thời gian. Bên cạnh đó, khi cần sao lưu hay tìm kiếm thông tin, hồ sơ của một bệnh nhân, điều này rất vất vả.

Ngoài ra, nếu trong khu cách ly hiện tại, khi phát hiện một bệnh nhân được chuẩn đoán là F0 (dương tính với Covid-19), việc truy vết lại các tiếp xúc và thời gian tiếp xúc với người khác để lây lan dịch bệnh rất khó khăn. Những người có tiếp xúc hay những y bác sĩ tiếp xúc với bệnh nhân này cần được theo dõi và có thể đưa vào khu cách ly. Việc này rất quan trọng, tránh tình trạng lây nhiễm chéo hay bùng nổ đại dịch trong khu cách ly.

Bên cạnh đó, việc quản lý vào ra trong khu cách ly, việc đề xuất các y bác sĩ, điều hành các nhân viên khám chữa bệnh trong khu là điều cần thiết. Vì thế, rất cần có một hệ thống để quản lý và thuận tiện cho việc điều hành này.

Cuối cùng, để đi lại trong mùa dịch được dễ dàng và tiện lợi, Hộ chiếu Vắc xin COVID-19 đang được nỗ lực triển khai. Chính vì vậy, việc tích hợp Hộ chiếu Vắc xin trong hệ thống đang quản lý khu cách ly là điều cần thiết, tạo nên sự thuận tiện và chính xác cho các cán bộ có nhiệm vụ.

## CHƯƠNG 3. PHÂN TÍCH HỆ THỐNG

Chương phân tích hệ thống này cung cấp cái nhìn tổng quan, mô tả chi tiết các chức năng, các hoạt động, các dịch vụ, các ràng buộc để vận hành trong hệ thống quản lý khu cách ly tập trung Covid-19. Chương này được dành cho những người phát triển, người quản trị, bảo trì, người sử dụng, để họ có thể hiểu sâu hơn theo vai trò của họ trong hệ thống, cung cấp cho họ những mô tả các yêu cầu, chức năng của hệ thống để giúp họ sử dụng tốt hệ thống đúng với mục đích, vai trò.

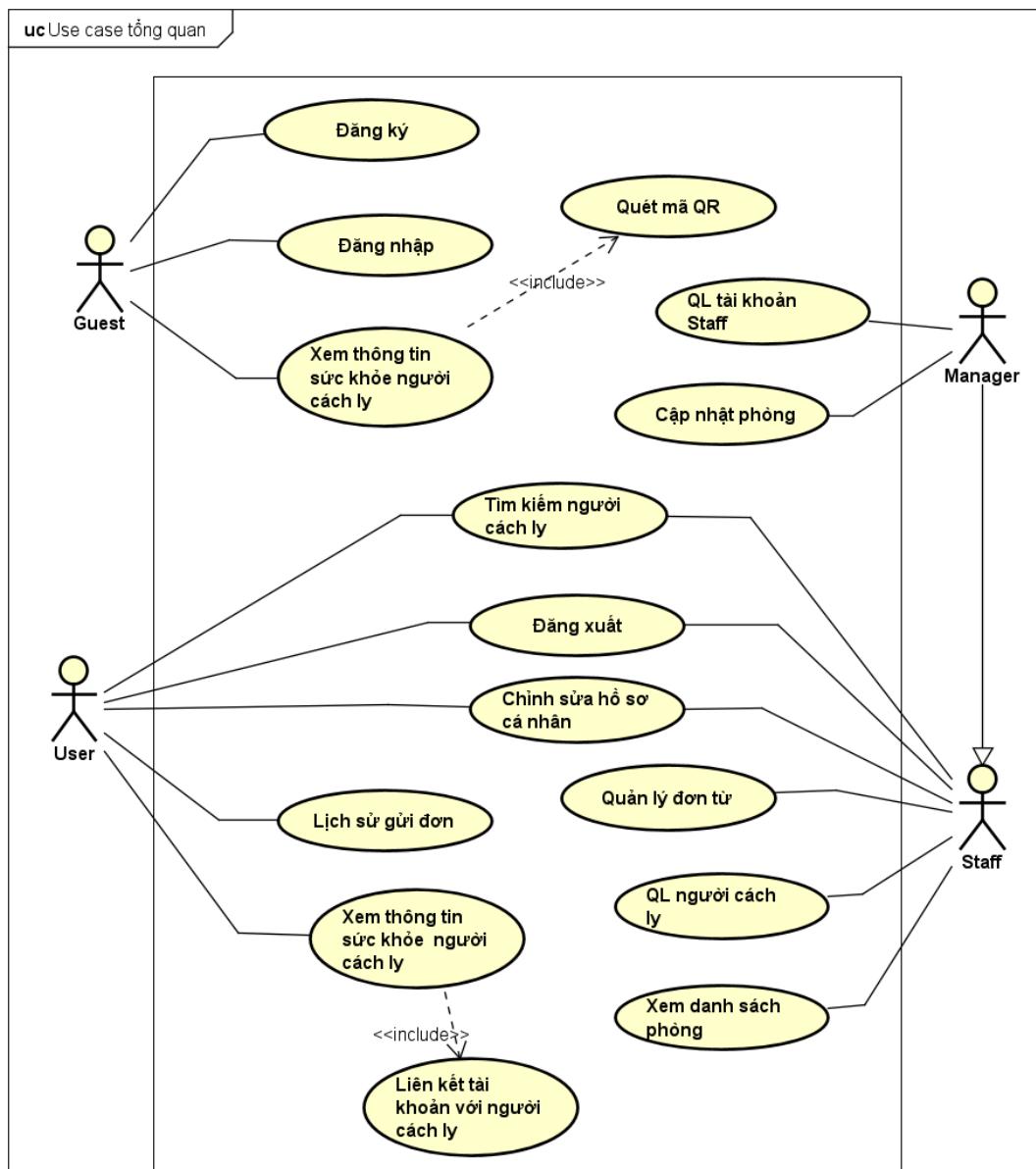
### 3.1 Xác định các tác nhân

Hệ thống bao gồm 3 tác nhân chính:

Bảng 3.1 Các tác nhân của hệ thống

| STT | Tên tác nhân | Kế thừa | Mô tả  |
|-----|--------------|---------|--|
| 1   | Manager      | Staff   | Là giám đốc hay quản lý điều hành của trung tâm, người đã đăng nhập vào hệ thống với loại tài khoản là manager |
| 2   | Staff        |         | Là nhân viên của trung tâm, người đã đăng nhập vào hệ thống với loại tài khoản là staff                        |
| 3   | User         |         | Là người dân, người đã đăng nhập vào hệ thống với tài khoản đã đăng ký   |
| 4   | Guess        |         | Là người chưa đăng nhập vào hệ thống   |

### 3.2 Biểu đồ Usecase tổng quan



Hình 3.1 Sơ đồ Usecase tổng quan

### 3.3 Danh sách các chức năng

Bảng 3.2 Danh sách các Usecase

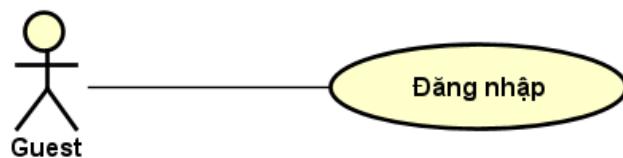
| Usecase | Tên usecase | Mô tả                               | Tác nhân             |
|---------|-------------|-------------------------------------|----------------------|
| UC001   | Đăng nhập   | Đăng nhập vào hệ thống              | Guest                |
| UC002   | Đăng ký     | Đăng ký tài khoản User của hệ thống | Guest                |
| UC003   | Đăng xuất   | Đăng xuất tài khoản khỏi hệ thống   | User, Staff, Manager |

|       |                            |   |                      |
|-------|----------------------------|---|----------------------|
| UC004 | Tìm kiếm người cách ly     | Tìm kiếm theo tên của người cách ly                         | User, Staff, Manager |
| UC005 | Lịch sử gửi đơn            | Xem lại các đơn đã gửi và tạo đơn mới hoặc hủy đơn cũ       | User                 |
| UC006 | Tạo đơn từ                 | User tạo đơn từ xin phép gửi đến quản lý khu cách ly        | User                 |
| UC007 | Xem chi tiết đơn           | Xem chi tiết của đơn được chọn                              | User, Staff, Manager |
| UC008 | Hủy bỏ đơn từ              | User hủy bỏ đơn đã gửi cho trung tâm                        | User                 |
| UC009 | Quản lý đơn từ             | Giúp nhân viên quản lý và phản hồi các đơn của người dân    | Staff, Manager       |
| UC010 | Trả lời đơn từ             | Nhân viên khu cách ly trả lời các đơn từ của người dân      | Staff, Manager       |
| UC011 | Chỉnh sửa hồ sơ cá nhân    | Thay đổi profile của tài khoản                              | User, Staff, Manager |
| UC012 | Thay đổi mật khẩu          | Thay đổi mật khẩu của tài khoản                             | User, Staff, Manager |
| UC013 | Liên kết tài khoản         | Liên kết tài khoản hiện tại với một người trong khu cách ly | User                 |
| UC014 | Cấp mã liên kết            | Cấp mã liên kết cho User để họ liên kết tài khoản           | Staff, Manager       |
| UC015 | Quản lý người cách ly      | Quản lý các người cách ly trong khu cách ly                 | Staff, Manager       |
| UC016 | Thêm người cách ly         | Thêm một người cách ly vào khu                              | Staff, Manager       |
| UC017 | Xem chi tiết người cách ly | Xem chi tiết thông tin của người cách ly                    | Staff, Manager       |
| UC018 | Cập nhật người cách ly     | Thay đổi thông tin cá nhân người cách ly                    | Staff, Manager       |
| UC019 | Xóa người cách ly          | Xóa người cách ly khỏi khu cách ly                          | Manager              |
| UC020 | Cho xuất viện              | Cho phép người cách ly xuất viện khi đủ tiêu chuẩn          | Staff, Manager       |
| UC021 | Thêm xét nghiệm            | Cập nhật kết quả xét nghiệm của người cách ly               | Staff, Manager       |

|       |  |   |                             |
|-------|--|---|-----------------------------|
| UC022 | Quản lý tài khoản nhân viên            | Quản lý danh sách tài khoản nhân viên đăng nhập hệ thống                      | Manager                     |
| UC023 | Thêm tài khoản nhân viên               | Thêm tài khoản nhân viên để giúp họ đăng nhập hệ thống                        | Manager                     |
| UC024 | Xem thông tin tài khoản nhân viên      | Xem thông tin tài khoản nhân viên   | Manager                     |
| UC025 | Xóa tài khoản nhân viên                | Xóa tài khoản đăng nhập của nhân viên   | Manager                     |
| UC026 | Quản lý phòng cách ly                  | Quản lý các phòng cách ly của trung tâm                                       | Staff, Manager              |
| UC027 | Xem chi tiết phòng                     | Xem chi tiết danh sách người cách ly trong phòng                              | Staff, Manager              |
| UC028 | Cập nhật phòng                         | Thay đổi thông tin của phòng  | Manager                     |
| UC029 | Xóa phòng                              | Xóa phòng khỏi khu cách ly  | Manager                     |
| UC030 | Thêm phòng                             | Thêm phòng mới cho khu cách ly  | Manager                     |
| UC031 | Xem thông tin người cách ly bằng mã QR | Xem thông tin sức khỏe của người cách ly bằng mã QR khi được chủ nhân chia sẻ | Guest, User, Staff, Manager |
| UC032 | Thông kê                               | Thông kê của khu cách ly  | Staff, Manager              |

### 3.4 Đặc tả các chức năng

#### 3.4.1 Đặc tả UC001 – “Đăng nhập”



Hình 3.2 Usecase đăng nhập

Bảng 3.3 Đặc tả Usecase đăng nhập

| Mã Use Case      | UC001   | Tên Use case : Đăng nhập |
|------------------|---|--------------------------|
| Mục đích sử dụng | Cho phép tác nhân đăng nhập vào hệ thống để sử dụng các tính năng phù hợp với loại tài khoản của mình |                          |
| Tác nhân         | Guess   |                          |

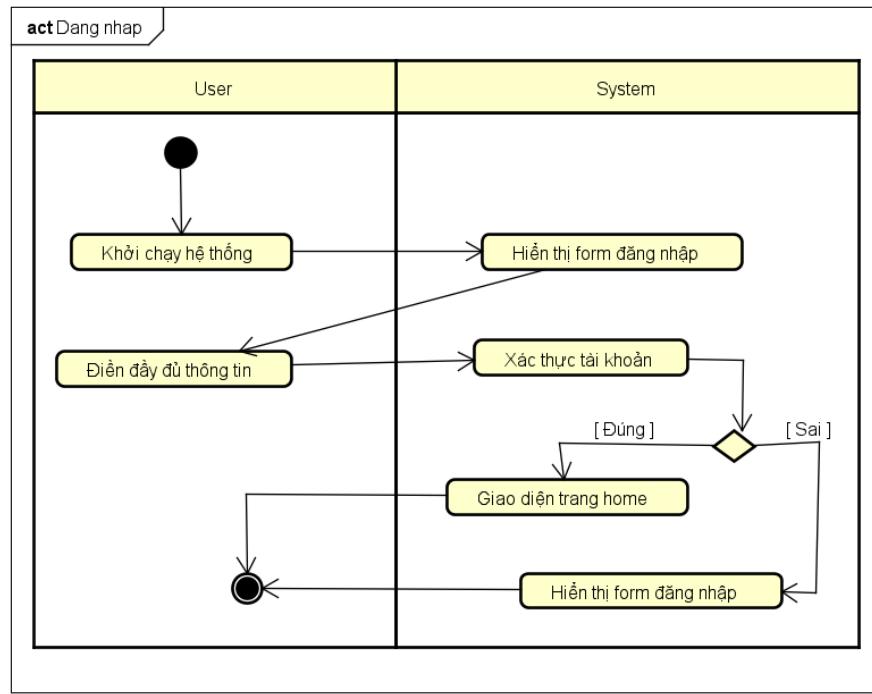
| Sự kiện kích hoạt    | Khi tác nhân mở hệ thống, màn hình sẽ tự chuyển sang usecase này |               |  |
|----------------------|--|---------------|--|
| Điều kiện tiên quyết | Không  |               |  |
| Luồng sự kiện chính  | STT  | Thực hiện bởi | Hành động  |
|                      | 1  | Tác nhân      | Tác nhân mở hệ thống   |
|                      | 2  | System        | Hiển thị form đăng nhập  |
|                      | 3  | Tác nhân      | Nhập đầy đủ các trường thông tin   |
|                      | 4  | System        | Xác thực tài khoản   |
| Luồng ngoại lệ       | STT  | Thực hiện bởi | Hành động  |
|                      | 5a   | System        | Chuyển màn hình sang giao diện chính của loại tài khoản người dùng đã nhập |
| Hậu điều kiện        | Không  |               |  |

- Dữ liệu đầu vào của UC001 – “Đăng nhập”

Bảng 3.4 Dữ liệu đầu vào của Usecase đăng nhập

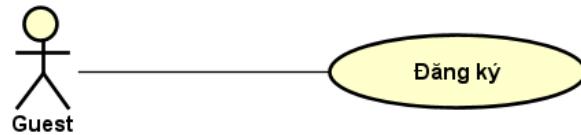
| STT | Trường dữ liệu | Mô tả                        | Định dạng hiển thị  | Bắt buộc | Ví dụ      |
|-----|----------------|------------------------------|---------------------|----------|------------|
| 1   | Username       | Tên đăng nhập của người dùng | Không được để trống | Có       | Chung99106 |
| 2   | Password       | Mật khẩu của tài khoản       | Có ít nhất 6 ký tự  | Có       | admin123   |

- Biểu đồ hoạt động của UC001 – “Đăng nhập”



Hình 3.3 Biểu đồ hoạt động Usecase đăng nhập

### 3.4.2 Đặc tả UC002 – “Đăng ký”



Hình 3.4 Usecase đăng ký

Bảng 3.5 Đặc tả Usecase đăng ký

| Mã Use Case          | UC002  | Tên Use case : Đăng ký                    |
|----------------------|--|---|
| Mục đích sử dụng     | Cho phép tác nhân Guess tạo tài khoản là User trên hệ thống        |   |
| Tác nhân             | Guess  |   |
| Sự kiện kích hoạt    | Khi tác nhân nhấn nút đăng ký trên màn hình hệ thống khi khởi chạy |   |
| Điều kiện tiên quyết | Không  |   |
| Luồng sự kiện chính  | STT  | Thực hiện bởi                             |
|                      | 1  | Tác nhân                                  |
|                      | 2  | System                                    |
|                      | 3  | Tác nhân                                  |
|                      |  | Hành động                                 |
|                      |  | Tác nhân chọn chức năng đăng ký           |
|                      |  | Hiển thị form đăng ký                     |
|                      |  | Nhập đầy đủ các trường thông tin bắt buộc |

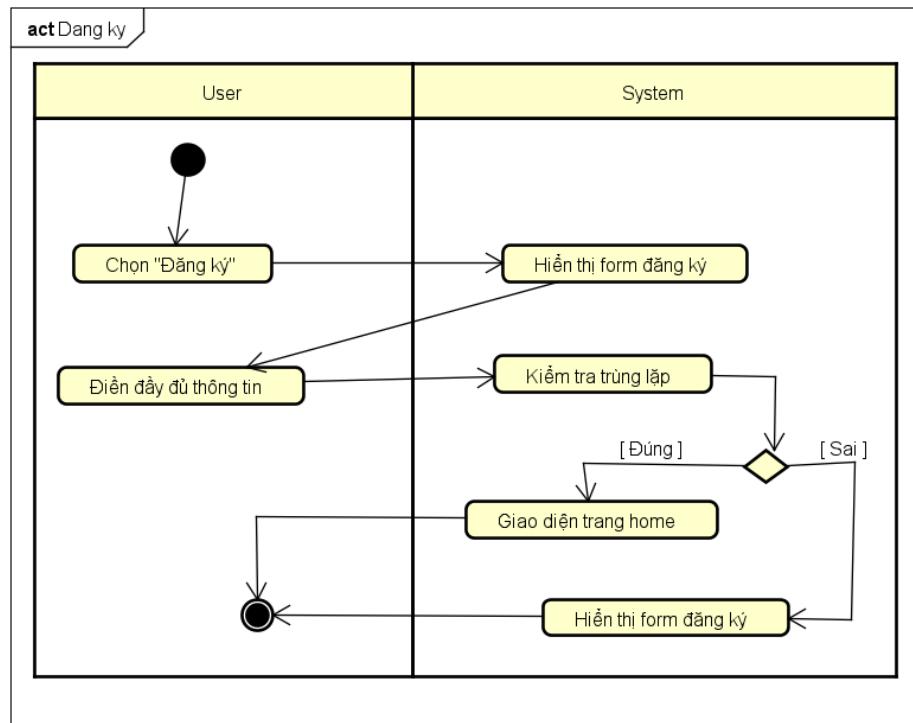
|                |                         |               |   |
|----------------|-------------------------|---------------|---|
|                | 4                       | System        | Kiểm tra thông tin có trùng lặp với tài khoản khác không  |
|                | 5                       | System        | Thêm vào cơ sở dữ liệu và thông báo thành công  |
|                | 6                       | System        | Tự động chuyển sang trang home sau khi đã đăng nhập   |
| Luồng ngoại lệ | STT                     | Thực hiện bởi | Hành động   |
|                | 4a                      | System        | Kiểm tra thấy thông tin tên đăng nhập trùng với tài khoản khác, trả về trang đăng ký và thông báo lỗi |
| Hậu điều kiện  | Tài khoản User được tạo |               |   |

- Dữ liệu đầu vào của UC002 – “Đăng ký”

Bảng 3.6 Dữ liệu đầu vào của Usecase đăng ký

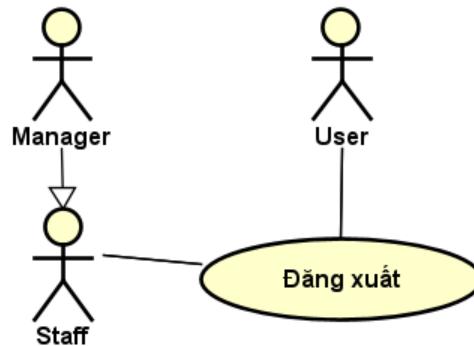
| STT | Trường dữ liệu | Mô tả                                    | Định dạng hiển thị     | Bắt buộc | Ví dụ         |
|-----|----------------|--|------------------------|----------|---------------|
| 1   | Username       | Tên đăng nhập của người dùng             | Không được để trống    | Có       | Chung99106    |
| 2   | Password       | Mật khẩu của tài khoản                   | Có ít nhất 6 ký tự     | Có       | admin123      |
| 3   | Tên người dùng | Họ tên thực sự của chủ tài khoản         | Không được để trống    | Có       | Vũ Xuân Chung |
| 4   | Số điện thoại  | Số điện thoại liên lạc của chủ tài khoản | Chỉ là số, có 10 ký tự | Không    | 0987654321    |

- Biểu đồ hoạt động của UC002 – “Đăng ký”



Hình 3.5 Biểu đồ hoạt động Usecase đăng ký

### 3.4.3 Đặc tả UC003 – “Đăng xuất”



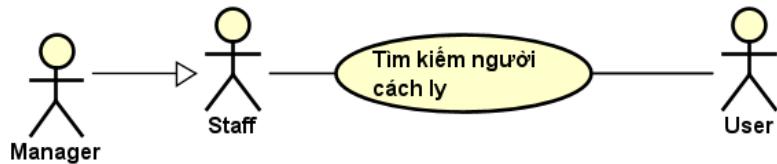
Hình 3.6 Usecase đăng xuất

Bảng 3.7 Đặc tả Usecase đăng xuất

| Mã Use Case          | UC003  | Tên Use case : Đăng xuất |
|----------------------|--|--------------------------|
| Mục đích sử dụng     | Cho phép tác nhân thoát đăng nhập khỏi hệ thống        |                          |
| Tác nhân             | User, Manager, Staff                                   |                          |
| Sự kiện kích hoạt    | Khi tác nhân nhấn nút đăng xuất trên màn hình hệ thống |                          |
| Điều kiện tiên quyết | Không  |                          |
|                      | STT  | Thực hiện bởi            |
|                      |  | Hành động                |

|                     |   |               |   |
|---------------------|---|---------------|---|
| Luồng sự kiện chính | 1   | Tác nhân      | Tác nhân chọn chức năng đăng ký   |
|                     | 2   | System        | Hiển thị form đăng ký   |
|                     | 3   | Tác nhân      | Nhập đầy đủ các trường thông tin bắt buộc   |
|                     | 4   | System        | Kiểm tra thông tin có trùng lặp với tài khoản khác không  |
|                     | 5   | System        | Thêm vào cơ sở dữ liệu và thông báo thành công  |
|                     | 6   | System        | Tự động chuyển sang trang home sau khi đã đăng nhập   |
| Luồng ngoại lệ      | STT   | Thực hiện bởi | Hành động   |
|                     | 4a  | System        | Kiểm tra thấy thông tin tên đăng nhập trùng với tài khoản khác, trả về trang đăng ký và thông báo lỗi |
| Hậu điều kiện       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hệ thống quay trở về trang giao diện khi hệ thống được khởi chạy</li> <li>- Người sử dụng bị ngắt quyền truy cập vào các chức năng của mình</li> </ul> |               |   |

### 3.4.4 Đặc tả UC004 – “Tìm kiếm người cách ly”



Hình 3.7 Usecase tìm kiếm người cách ly

Bảng 3.8 Đặc tả Usecase tìm kiếm người cách ly

| Mã Use Case          | UC004   | Tên Use case : Tìm kiếm người cách ly |   |  |  |
|----------------------|---|---------------------------------------|---|--|--|
| Mục đích sử dụng     | Giúp các tác nhân dễ dàng tìm kiếm được thông tin của người cách ly trong khu vực |                                       |   |  |  |
| Tác nhân             | User, Staff, Manager  |                                       |   |  |  |
| Sự kiện kích hoạt    | Khi tác nhân chọn vào ô tìm kiếm  |                                       |   |  |  |
| Điều kiện tiên quyết | Đã đăng nhập vào hệ thống   |                                       |   |  |  |
| Luồng sự kiện chính  | STT   | Thực hiện bởi                         | Hành động   |  |  |
|                      | 1   | Tác nhân                              | Chọn vào ô tìm kiếm và nhập thông tin để tìm kiếm |  |  |

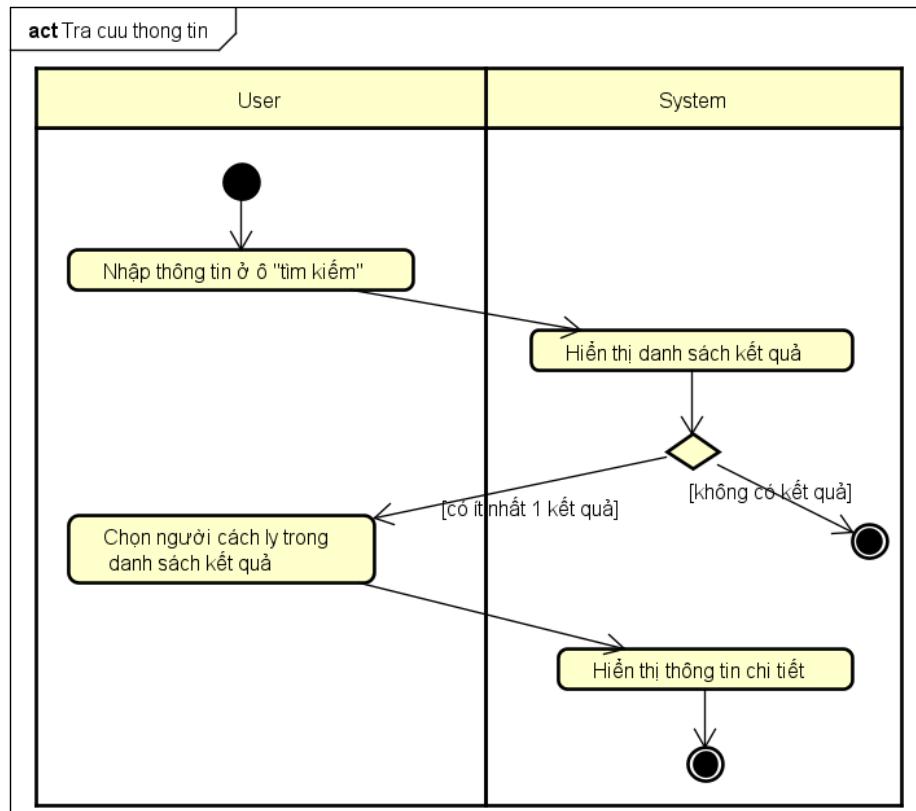
|                |     |               |  |
|----------------|-----|---------------|--|
|                | 2   | System        | Hiển thị danh sách các người cách ly thỏa mãn                |
|                | 3   | Tác nhân      | Chọn người cách ly trong danh sách                           |
|                | 4   | System        | Hiển thị các thông tin, tình hình sức khỏe của người cách ly |
| Luồng ngoại lệ | STT | Thực hiện bởi | Hành động  |
|                | 2a  | System        | Không có kết quả trả về phù hợp, kết thúc usecase            |
| Hậu điều kiện  |     |               | Không  |

- Dữ liệu đầu ra của UC004 – “Tìm kiếm người cách ly”

Bảng 3.9 Dữ liệu đầu ra của Use case tìm kiếm người cách ly

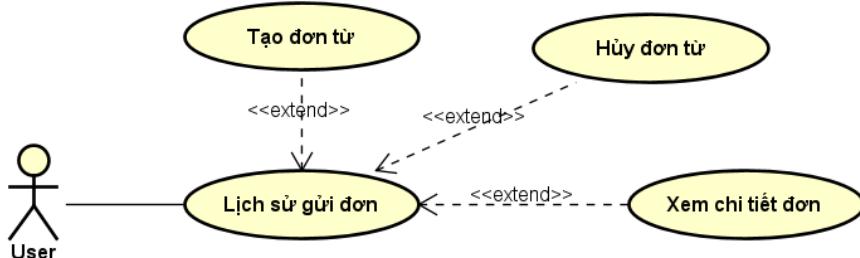
| STT | Trường dữ liệu | Mô tả  | Định dạng hiển thị | Bắt buộc | Ví dụ                         |
|-----|----------------|--|--------------------|----------|-------------------------------|
| 1   | Họ và tên      |  |                    | Có       | Vũ Xuân Chung                 |
| 2   | Tuổi           |  | Số                 | Có       | 21                            |
| 3   | Khu cách ly    | Tên của khu cách ly                            |                    | Có       | Nam                           |
| 4   | Phòng          | Phòng ở hiện tại của bệnh nhân tại khu cách ly |                    | Có       | Số 7, đường A, quận B, Hà Nội |
| 5   | Mức độ         | Mức độ nghi nhiễm Covid                        |                    | Có       | F1                            |

- Biểu đồ hoạt động cho Use case UC004 “ Tìm kiếm người cách ly”



Hình 3.8 Biểu đồ hoạt động Usecase tìm kiếm người cách ly

### 3.4.5 Đặc tả UC005 – “Lịch sử gửi đơn”



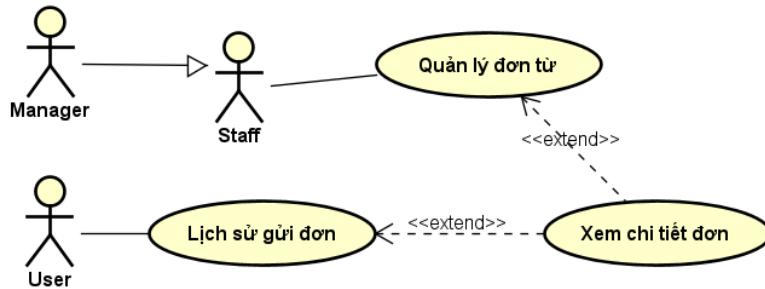
Hình 3.9 Usecase lịch sử gửi đơn

Bảng 3.10 Đặc tả Usecase lịch sử gửi đơn

| Mã Use Case          | UC005   | Tên Use case : Lịch sử gửi đơn |                       |           |  |  |  |
|----------------------|---|--------------------------------|-----------------------|-----------|--|--|--|
| Mục đích sử dụng     | Xem lại các đơn đã gửi và tạo đơn mới hoặc hủy đơn cũ |                                |                       |           |  |  |  |
| Tác nhân             | User  |                                |                       |           |  |  |  |
| Sự kiện kích hoạt    | Khi tác nhân chọn vào mục tạo đơn từ                  |                                |                       |           |  |  |  |
| Điều kiện tiên quyết | Không   |                                |                       | Hành động |  |  |  |
| Luồng sự kiện chính  | STT   | Thực hiện bởi                  |                       |           |  |  |  |
|                      | 1   | User                           | Chọn vào ô tạo đơn từ |           |  |  |  |

|                |       |               |  |
|----------------|-------|---------------|--|
|                | 2     | System        | Hiển thị danh sách các đơn mà User đã gửi cho hệ thống |
|                | 3     | User          | Chọn các chức năng tiếp theo                           |
| Luồng ngoại lệ | STT   | Thực hiện bởi | Hành động  |
| Hậu điều kiện  | Không |               |  |

### 3.4.6 Đặc tả UC006 – “Xem chi tiết đơn từ”

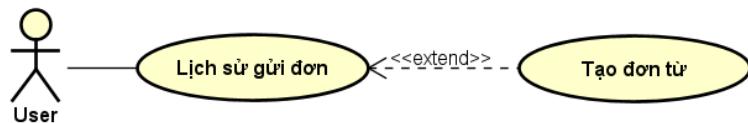


Hình 3.10 Usecase xem chi tiết đơn

Bảng 3.11 Đặc tả Usecase xem chi tiết đơn

| Mã Use Case          | UC006   | Tên Use case : Xem chi tiết đơn từ |                                     |  |  |  |  |
|----------------------|---|------------------------------------|-------------------------------------|--|--|--|--|
| Mục đích sử dụng     | Xem chi tiết đơn được chọn                    |                                    |                                     |  |  |  |  |
| Tác nhân             | User, Manager, Staff                          |                                    |                                     |  |  |  |  |
| Sự kiện kích hoạt    | Khi tác nhân chọn vào mục Xem chi tiết đơn từ |                                    |                                     |  |  |  |  |
| Điều kiện tiên quyết | Màn hình hiển thị danh sách các đơn           |                                    |                                     |  |  |  |  |
| Luồng sự kiện chính  | STT   | Thực hiện bởi                      | Hành động                           |  |  |  |  |
|                      | 1   | User                               | Chọn vào đơn muốn xem               |  |  |  |  |
|                      | 2   | System                             | Hiển thị thông tin chi tiết của đơn |  |  |  |  |
| Luồng ngoại lệ       | STT   | Thực hiện bởi                      | Hành động                           |  |  |  |  |
|                      |   |                                    |                                     |  |  |  |  |
| Hậu điều kiện        | Không   |                                    |                                     |  |  |  |  |

### 3.4.7 Đặc tả UC007 – “Tạo đơn từ”



Hình 3.11 Usecase tạo đơn từ

Bảng 3.12 Đặc tả Usecase tạo đơn từ

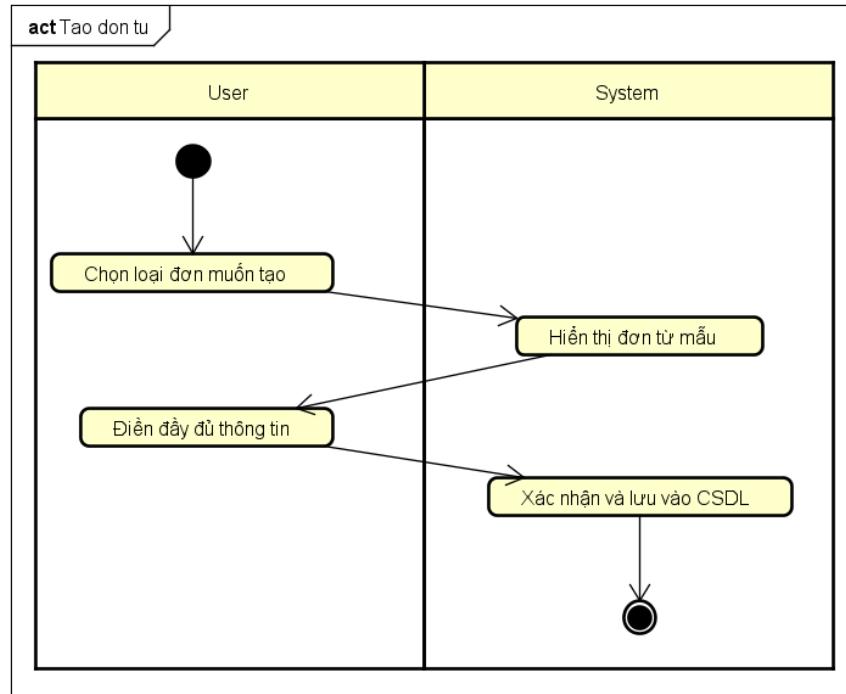
| Mã Use Case          | UC007                                 | Tên Use case : Tạo đơn từ |  |  |  |  |  |
|----------------------|---------------------------------------|---------------------------|--|--|--|--|--|
| Mục đích sử dụng     | Giúp các tác nhân tạo đơn từ xin phép |                           |  |  |  |  |  |
| Tác nhân             | User                                  |                           |  |  |  |  |  |
| Sự kiện kích hoạt    | Khi tác nhân chọn vào mục tạo đơn từ  |                           |  |  |  |  |  |
| Điều kiện tiên quyết | Không                                 |                           |  |  |  |  |  |
| Luồng sự kiện chính  | STT                                   | Thực hiện bởi             | Hành động                              |  |  |  |  |
|                      | 1                                     | User                      | Chọn vào ô tạo đơn từ                  |  |  |  |  |
|                      | 2                                     | System                    | Hiển thị các gợi ý, đầu mục của đơn từ |  |  |  |  |
|                      | 3                                     | User                      | Điền đầy đủ thông tin cần thiết        |  |  |  |  |
|                      | 4                                     | System                    | Xác nhận và lưu trữ vào CSDL           |  |  |  |  |
| Luồng ngoại lệ       | STT                                   | Thực hiện bởi             | Hành động                              |  |  |  |  |
|                      |                                       |                           |  |  |  |  |  |
| Hậu điều kiện        | Không                                 |                           |  |  |  |  |  |

- Dữ liệu đầu ra của UC007 – “Tạo đơn từ”

Bảng 3.13 Dữ liệu đầu ra của Usecase tạo đơn từ

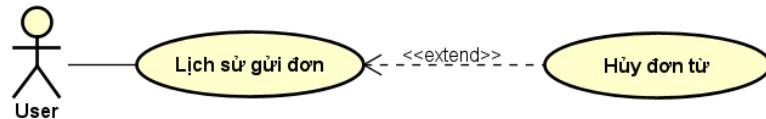
| STT | Trường dữ liệu | Mô tả             | Định dạng hiển thị     | Bắt buộc | Ví dụ                  |
|-----|----------------|-------------------|------------------------|----------|------------------------|
| 1   | Tên người tạo  | Tên người tạo đơn |                        | Có       | Vũ Xuân Chung          |
| 2   | Loại đơn từ    |                   |                        | Có       | Đơn xin đến thăm       |
| 3   | Nội dung đơn   |                   |                        | Có       |                        |
| 4   | Ngày tháng gửi |                   | yyyy-MM-dd<br>HH:mm:ss | Có       | 2021-05-12<br>12:13:45 |

- Biểu đồ hoạt động cho Use case UC007 “Tạo đơn từ”



Hình 3.12 Biểu đồ hoạt động Usecase tạo đơn từ

#### 3.4.8 Đặc tả UC008 – “Hủy bỏ đơn từ”



Hình 3.13 Usecase hủy bỏ đơn từ

Bảng 3.14 Đặc tả Usecase hủy bỏ đơn từ

| Mã Use Case          | UC008  | Tên Use case : Hủy bỏ đơn từ |   |  |  |
|----------------------|--|------------------------------|---|--|--|
| Mục đích sử dụng     | Giúp tác nhân hủy bỏ đơn không muôn xin phép nữa |                              |   |  |  |
| Tác nhân             | User   |                              |   |  |  |
| Sự kiện kích hoạt    | Khi tác nhân chọn vào mục hủy đơn                |                              |   |  |  |
| Điều kiện tiên quyết | Đơn của User chưa được xét duyệt bởi trung tâm   |                              |   |  |  |
| Luồng sự kiện chính  | STT  | Thực hiện bởi                | Hành động                                   |  |  |
|                      | 1  | User                         | Chọn vào ô hủy đơn từ                       |  |  |
|                      | 2  | System                       | Kiểm tra xem đơn đã được xét duyệt hay chưa |  |  |
|                      | 3  | System                       | Thông báo kết quả cho User                  |  |  |
|                      | 4  | System                       | Xác nhận và lưu trữ vào CSDL                |  |  |

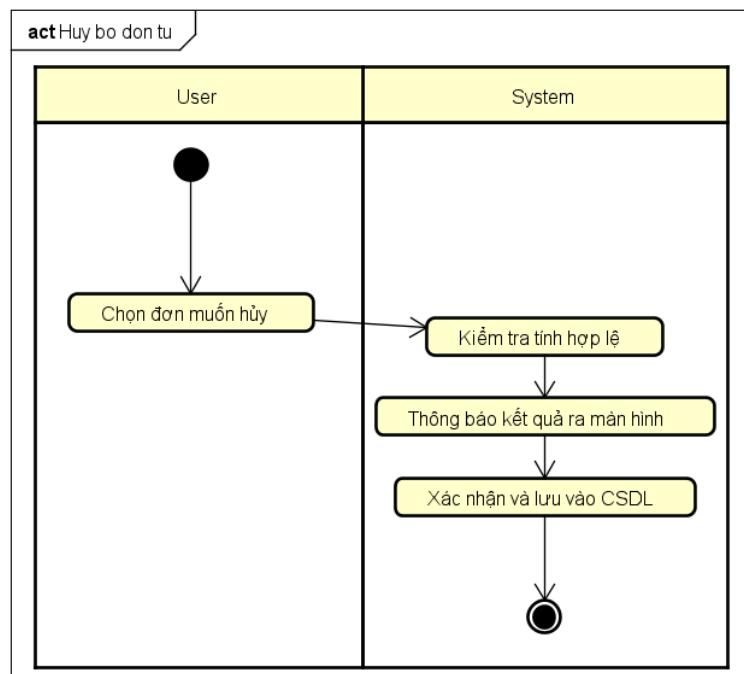
| Luồng ngoại lệ | STT           | Thực hiện bởi | Hành động |
|----------------|---------------|---------------|-----------|
|                |               |               |           |
| Hậu điều kiện  | Đơn bị hủy bỏ |               |           |

- Dữ liệu đầu ra của UC008 – “Hủy bỏ đơn từ”

Bảng 3.15 Dữ liệu đầu ra của Usecase hủy bỏ đơn từ

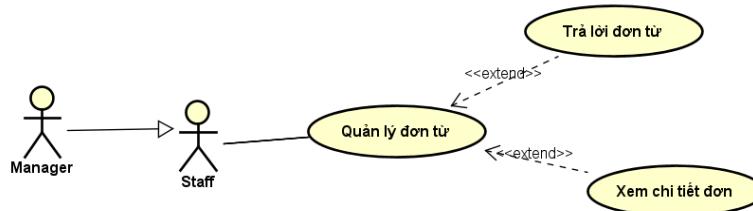
| STT | Trường dữ liệu      | Mô tả             | Định dạng hiển thị     | Bắt buộc | Ví dụ                  |
|-----|---------------------|-------------------|------------------------|----------|------------------------|
| 1   | Tên người tạo       | Tên người tạo đơn |                        | Có       | Vũ Xuân Chung          |
| 2   | Loại đơn từ         |                   |                        | Có       | Đơn xin đến thăm       |
| 3   | Nội dung đơn        |                   |                        | Có       |                        |
| 4   | Ngày tháng gửi      |                   | yyyy-MM-dd<br>HH:mm:ss | Có       | 2021-05-12<br>12:13:45 |
| 5   | Ngày tháng xác nhận |                   | yyyy-MM-dd<br>HH:mm:ss | Có       | NONE                   |
| 6   | Kết quả xác nhận    |                   | Hủy bỏ                 | Có       | Hủy bỏ                 |

- Biểu đồ hoạt động cho Use case UC008 “ Hủy bỏ đơn từ”



Hình 3.14 Biểu đồ hoạt động Usecase hủy bỏ đơn từ

### 3.4.9 Đặc tả UC009 – “Quản lý đơn từ”



Hình 3.15 Usecase quản lý đơn từ

Bảng 3.16 Đặc tả Usecase quản lý đơn từ

| Mã Use Case          | UC009  | Tên Use case : Quản lý đơn từ |   |  |  |
|----------------------|--|-------------------------------|---|--|--|
| Mục đích sử dụng     | Giúp nhân viên quản lý và phản hồi các đơn của người dân |                               |   |  |  |
| Tác nhân             | Staff, Manager   |                               |   |  |  |
| Sự kiện kích hoạt    | Khi tác nhân chọn vào mục quản lý đơn từ                 |                               |   |  |  |
| Điều kiện tiên quyết | Không  |                               |   |  |  |
| Luồng sự kiện chính  | STT  | Thực hiện bởi                 | Hành động   |  |  |
|                      | 1  | Tác nhân                      | Chọn vào mục đơn từ   |  |  |
|                      | 2  | System                        | Hiển thị danh sách đơn từ từ phía người dân gửi đến khu cách ly |  |  |
| Luồng ngoại lệ       | STT  | Thực hiện bởi                 | Hành động   |  |  |
|                      |  |                               |   |  |  |
| Hậu điều kiện        | Không  |                               |   |  |  |

### 3.4.10 Đặc tả UC0010 – “Trả lời đơn từ”



Hình 3.16 Usecase trả lời đơn từ

Bảng 3.17 Đặc tả Usecase trả lời đơn từ

| Mã Use Case       | UC010  | Tên Use case : Trả lời đơn từ |  |  |  |
|-------------------|--|-------------------------------|--|--|--|
| Mục đích sử dụng  | Giúp tác nhân xác nhận và trả lời các đơn từ từ người dùng |                               |  |  |  |
| Tác nhân          | Staff, Manager   |                               |  |  |  |
| Sự kiện kích hoạt | Khi tác nhân chọn vào mục trả lời                          |                               |  |  |  |

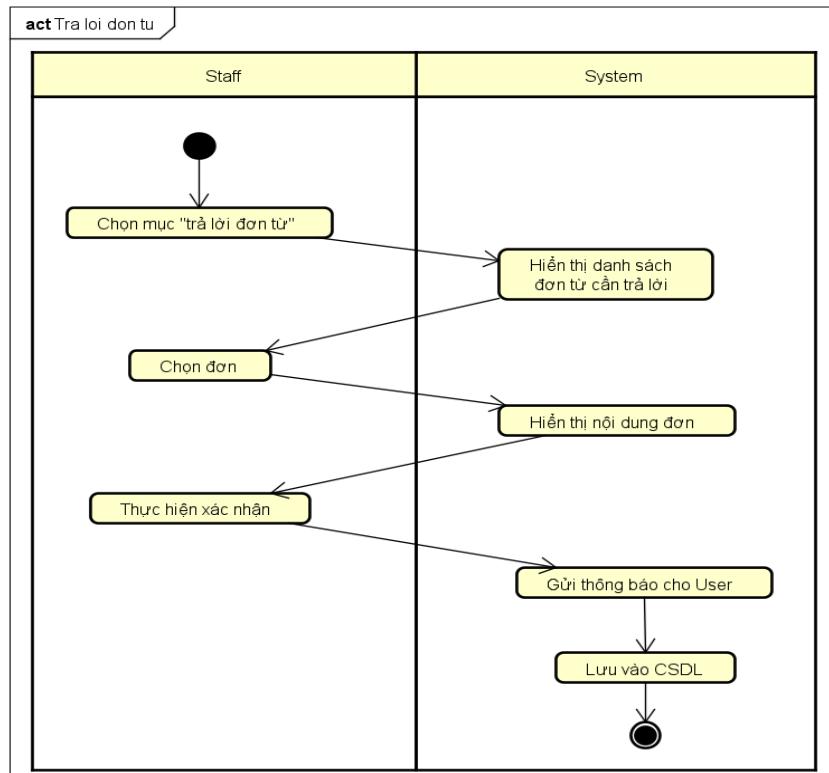
| Điều kiện tiên quyết | Không |               |   |
|----------------------|-------|---------------|---|
| Luồng sự kiện chính  | STT   | Thực hiện bởi | Hành động   |
|                      | 1     | Staff         | Chọn vào mục trả lời đơn  |
|                      | 2     | System        | Hiển thị danh sách đơn từ từ phía người dân gửi đến khu cách ly |
|                      | 3     | Staff         | Chọn đơn từ trong danh sách                                     |
|                      | 4     | System        | Hiển thị nội dung đơn từ  |
|                      | 5     | Staff         | Thực hiện xác nhận  |
|                      | 6     | System        | Gửi thông báo đến cho người gửi                                 |
| Luồng ngoại lệ       | STT   | Thực hiện bởi | Hành động   |
|                      |       |               |   |
| Hậu điều kiện        | Không |               |   |

- Dữ liệu đầu ra của UC010 – “Trả lời đơn từ”

Bảng 3.18 Dữ liệu đầu ra của Usecase trả lời đơn từ

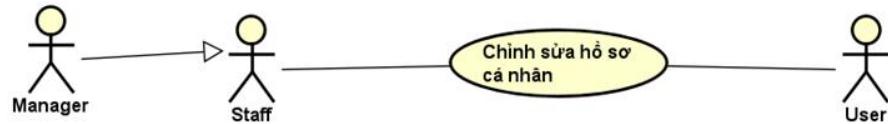
| STT | Trường dữ liệu     | Mô tả                            | Định dạng hiển thị  | Bắt buộc | Ví dụ        |
|-----|--------------------|----------------------------------|---------------------|----------|--------------|
| 1   | Người tạo          |                                  |                     | Có       |              |
| 2   | Loại đơn từ        |                                  |                     | Có       |              |
| 1   | Nội dung đơn       |                                  |                     | Có       |              |
| 2   | Kết quả xác nhận   | Xác nhận có cho phép hay không   | Chấp nhận / Từ chối | Có       |              |
| 3   | Người xác nhận     |                                  |                     | Có       | Nguyễn Văn A |
| 4   | Chức danh          | Chức danh của người xác nhận đơn |                     | Có       | Nhân viên    |
| 5   | Thời điểm xác nhận |                                  |                     | Có       |              |

- Biểu đồ hoạt động cho Use case UC007 “Trả lời đơn từ”



Hình 3.17 Biểu đồ hoạt động Usecase trả lời đơn từ

### 3.4.11 Đặc tả UC011 – “Chỉnh sửa hồ sơ cá nhân”



Hình 3.18 Usecase chỉnh sửa hồ sơ cá nhân

Bảng 3.19 Đặc tả Usecase chỉnh sửa hồ sơ cá nhân

| Mã Use Case          | UC011  | Tên Use case : Chỉnh sửa hồ sơ cá nhân |
|----------------------|--|--|
| Mục đích sử dụng     | Giúp các tác nhân thay đổi được hồ sơ tài khoản của chính mình |  |
| Tác nhân             | User, Staff, Manager   |  |
| Sự kiện kích hoạt    | Khi tác nhân chọn vào ô Quản lý tài khoản                      |  |
| Điều kiện tiên quyết | Đã đăng nhập thành công vào hệ thống                           |  |
| Luồng sự kiện chính  | STT  | Thực hiện bởi                          |
|                      | 1  | Tác nhân                               |
|                      |  | Chọn vào ô quản lý tài khoản           |

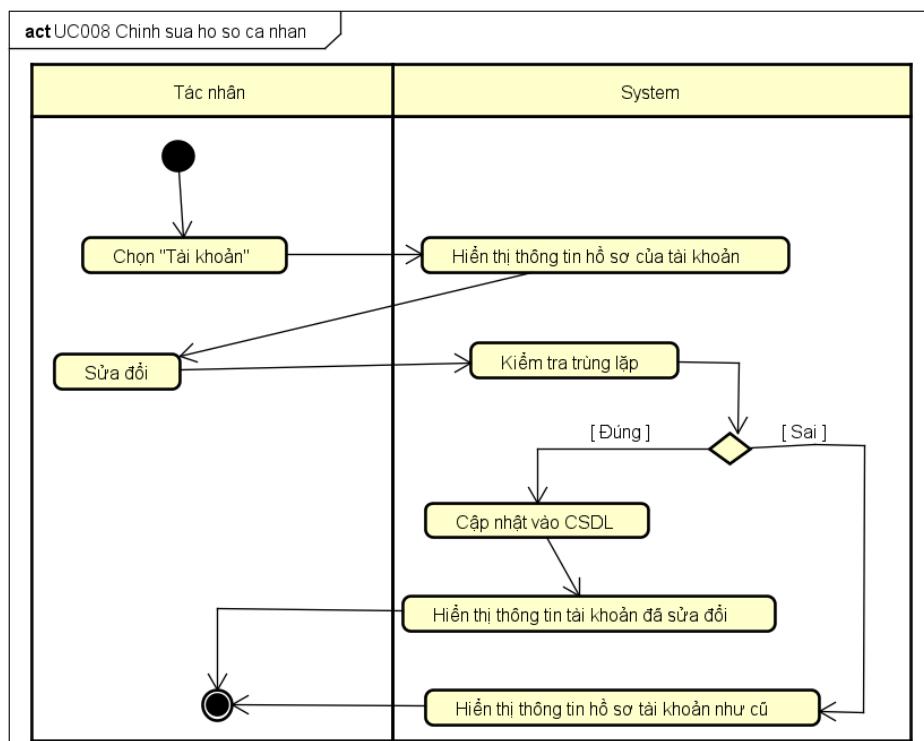
|                |     |               |  |
|----------------|-----|---------------|--|
|                | 2   | System        | Hiển thị các thông tin cá nhân của tài khoản |
|                | 3   | Tác nhân      | Chỉnh sửa ngay tại form                      |
|                | 4   | System        | Kiểm tra và update vào CSDL                  |
|                | 5   | System        | Thông báo thành công                         |
| Luồng ngoại lệ | STT | Thực hiện bởi | Hành động                                    |
|                |     |               |  |
| Hậu điều kiện  |     |               | Tài khoản đã được sửa đổi                    |

- Dữ liệu đầu vào của UC011 – “Chỉnh sửa hồ sơ cá nhân”

Bảng 3.20 Dữ liệu đầu ra của Usecase chỉnh sửa hồ sơ cá nhân

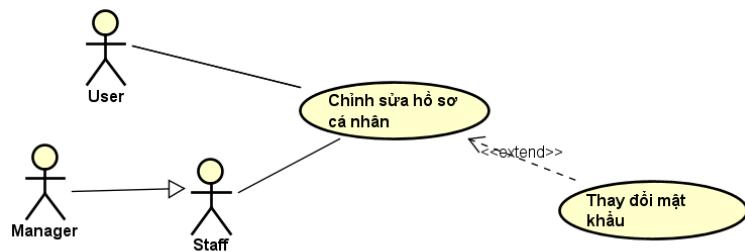
| STT | Trường dữ liệu | Mô tả                           | Định dạng hiển thị | Bắt buộc | Ví dụ         |
|-----|----------------|---------------------------------|--------------------|----------|---------------|
| 1   | Tên người dùng | Họ và tên chủ tài khoản         |                    | Không    | Vũ Xuân Chung |
| 2   | Số điện thoại  | Số điện thoại của chủ tài khoản |                    | Không    | 0987654321    |

- Biểu đồ hoạt động cho UC011 “Chỉnh sửa hồ sơ cá nhân”



Hình 3.19 Biểu đồ hoạt động chỉnh sửa hồ sơ cá nhân

### 3.4.12 Đặc tả UC0012 – “Thay đổi mật khẩu”



Hình 3.20 Usecase thay đổi mật khẩu

Bảng 3.21 Đặc tả Usecase thay đổi mật khẩu

| Mã Use Case          | UC012   | Tên Use case : Thay đổi mật khẩu |  |  |  |  |  |
|----------------------|---|----------------------------------|--|--|--|--|--|
| Mục đích sử dụng     | Giúp các tác nhân thay đổi được mật khẩu của chính mình |                                  |  |  |  |  |  |
| Tác nhân             | User, Staff, Manager                                    |                                  |  |  |  |  |  |
| Sự kiện kích hoạt    | Khi tác nhân chọn vào ô thay đổi mật khẩu               |                                  |  |  |  |  |  |
| Điều kiện tiên quyết | Đã đăng nhập thành công vào hệ thống                    |                                  |  |  |  |  |  |
| Luồng sự kiện chính  | STT   | Thực hiện bởi                    | Hành động  |  |  |  |  |
|                      | 1   | Tác nhân                         | Chọn vào ô thay đổi mật khẩu   |  |  |  |  |
|                      | 2   | System                           | Hiển thị form thay đổi mật khẩu  |  |  |  |  |
|                      | 3   | Tác nhân                         | Điền đầy đủ ngay tại form  |  |  |  |  |
|                      | 4   | System                           | Kiểm tra và update vào CSDL  |  |  |  |  |
|                      | 5   | System                           | Thông báo thành công   |  |  |  |  |
| Luồng ngoại lệ       | STT   | Thực hiện bởi                    | Hành động  |  |  |  |  |
|                      | 4a  | System                           | Kiểm tra thấy mật khẩu mới và mật khẩu cũ như nhau, thông báo thất bại |  |  |  |  |
| Hậu điều kiện        | Tài khoản đã được sửa đổi mật khẩu                      |                                  |  |  |  |  |  |

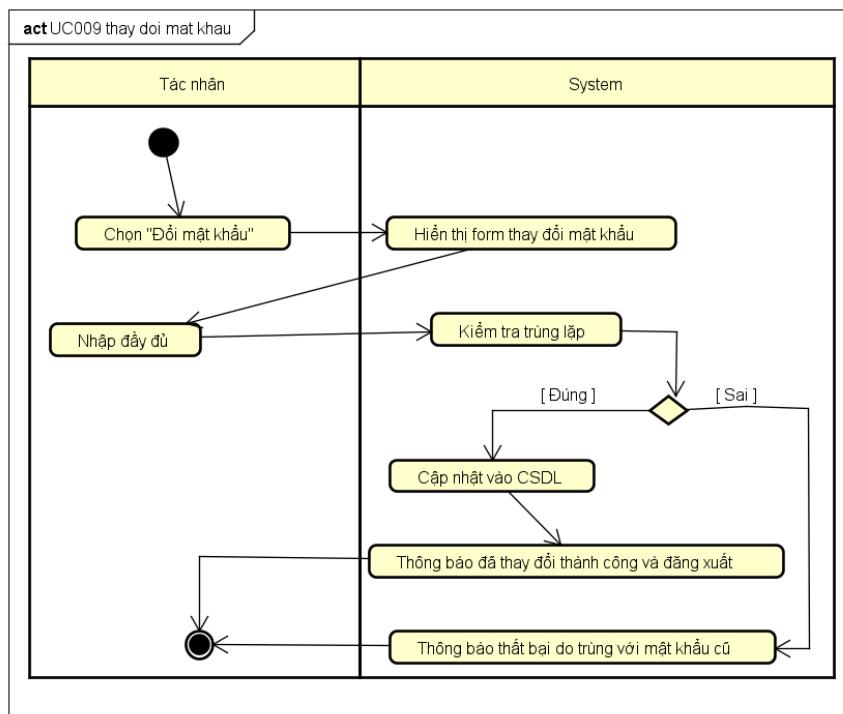
- Dữ liệu đầu vào của UC012 – “Thay đổi mật khẩu”

Bảng 3.22 Dữ liệu đầu vào của Usecase thay đổi mật khẩu

| STT | Trường dữ liệu | Mô tả                           | Định dạng hiển thị | Bắt buộc | Ví dụ    |
|-----|----------------|---------------------------------|--------------------|----------|----------|
| 1   | Mật khẩu cũ    | Mật khẩu hiện tại của tài khoản | Tối thiểu 6 ký tự  | Có       | Admin123 |
| 2   | Mật khẩu mới   | Mật khẩu mới muốn đổi           | Tối thiểu 6 ký tự  | Có       | 123admin |

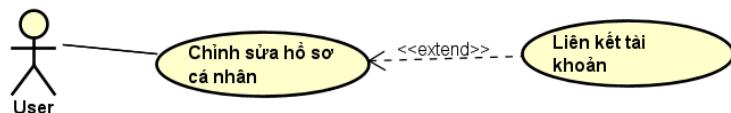
|   |                       |                           |                   |    |          |
|---|-----------------------|---------------------------|-------------------|----|----------|
| 3 | Xác nhận lại mật khẩu | Xác nhận lại mật khẩu mới | Tối thiểu 6 ký tự | Có | 123admin |
|---|-----------------------|---------------------------|-------------------|----|----------|

- Biểu đồ hoạt động cho UC012 “ Thay đổi mật khẩu”



Hình 3.21 Biểu đồ hoạt động Usecase thay đổi mật khẩu

### 3.4.13 Đặc tả UC013 – “Liên kết tài khoản”



Hình 3.22 Usecase liên kết tài khoản

Bảng 3.23 Đặc tả Usecase liên kết tài khoản

| Mã Use Case          | UC013   | Tên Use case : Liên kết tài khoản |
|----------------------|---|-----------------------------------|
| Mục đích sử dụng     | Giúp tài khoản của User được liên kết với một người cách ly trong khu cách ly |                                   |
| Tác nhân             | User  |                                   |
| Sự kiện kích hoạt    | Khi tác nhân chọn vào ô “Xác minh thuộc khu cách ly”                          |                                   |
| Điều kiện tiên quyết | Tài khoản đã đăng nhập chưa liên kết  |                                   |
|                      | STT   | Thực hiện bởi                     |
|                      |   | Hành động                         |

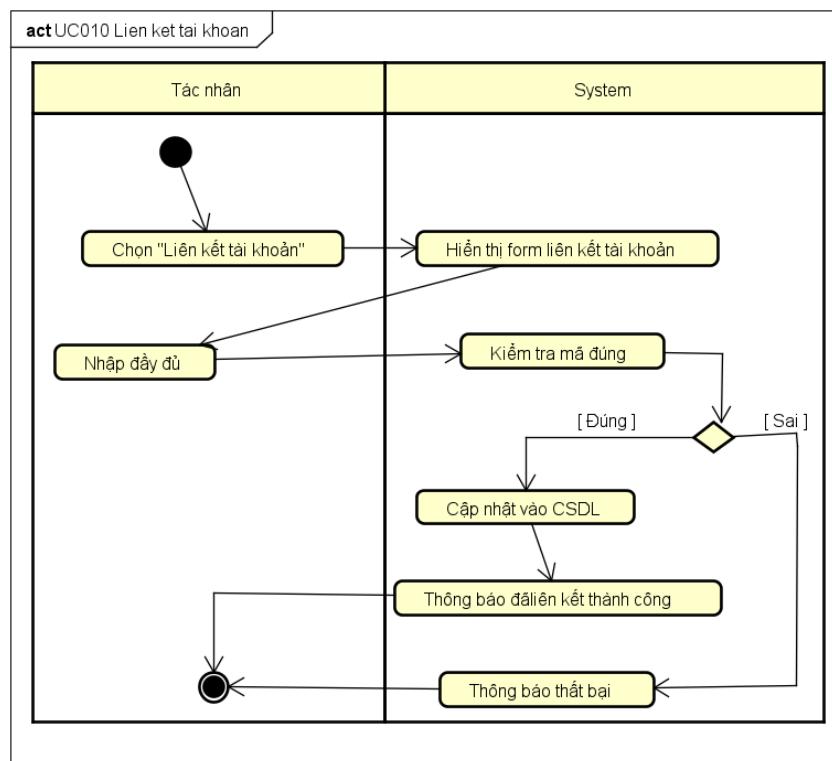
|                     |                            |               |   |
|---------------------|----------------------------|---------------|---|
| Luồng sự kiện chính | 1                          | User          | Chọn vào ô “Xác minh thuộc khu cách ly”         |
|                     | 2                          | System        | Hiển thị ô để nhập mã liên kết                  |
|                     | 3                          | User          | Nhập mã liên kết đã xin từ người quản lý        |
|                     | 4                          | System        | Kiểm tra và update vào CSDL                     |
|                     | 5                          | System        | Thông báo thành công                            |
| Luồng ngoại lệ      | STT                        | Thực hiện bởi | Hành động                                       |
|                     | 4a                         | System        | Kiểm tra thấy mã không đúng, thông báo thất bại |
| Hậu điều kiện       | Tài khoản đã được liên kết |               |   |

- Dữ liệu đầu vào của UC013 – “Liên kết tài khoản”

Bảng 3.24 Dữ liệu đầu vào của Usecase liên kết tài khoản

| STT | Trường dữ liệu | Mô tả                                     | Định dạng hiển thị    | Bắt buộc | Ví dụ |
|-----|----------------|---|-----------------------|----------|-------|
| 1   | Mã code        | Mã code liên kết đã xin từ nhân viên y tế | Là 32 ký tự đã mã hóa | Có       |       |

- Biểu đồ hoạt động cho UC013 “Liên kết tài khoản”



Hình 3.23 Biểu đồ hoạt động Usecase liên kết tài khoản

### 3.4.14 Đặc tả UC014 – “Cấp mã liên kết”



Hình 3.24 Usecase cấp mã liên kết

Bảng 3.25 Đặc tả Usecase cấp mã liên kết

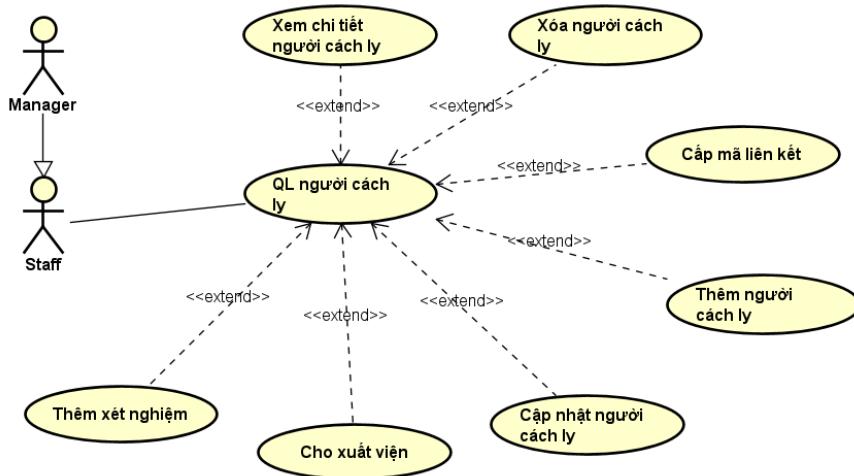
| Mã Use Case          | UC014  | Tên Use case : Cấp mã liên kết |                                   |  |  |  |  |
|----------------------|--|--------------------------------|-----------------------------------|--|--|--|--|
| Mục đích sử dụng     | Nhân viên y tế trong khu có khả năng cấp mã liên kết tài khoản cho người trong khu cách ly muốn tạo tài khoản có liên kết để theo dõi sức khỏe |                                |                                   |  |  |  |  |
| Tác nhân             | Staff, Manager   |                                |                                   |  |  |  |  |
| Sự kiện kích hoạt    | Khi tác nhân chọn vào ô “Cấp mã liên kết”  |                                |                                   |  |  |  |  |
| Điều kiện tiên quyết | Tài khoản đã đăng nhập đúng loại cần thiết   |                                |                                   |  |  |  |  |
| Luồng sự kiện chính  | STT  | Thực hiện bởi                  | Hành động                         |  |  |  |  |
|                      | 1  | Tác nhân                       | Chọn vào ô “Cấp mã liên kết”      |  |  |  |  |
|                      | 2  | System                         | Hiển thị mã liên kết của người đó |  |  |  |  |
| Luồng ngoại lệ       | STT  | Thực hiện bởi                  | Hành động                         |  |  |  |  |
|                      |  |                                |                                   |  |  |  |  |
| Hậu điều kiện        | không  |                                |                                   |  |  |  |  |

- Dữ liệu đầu ra của UC014 – “Cấp mã liên kết”

Bảng 3.26 Dữ liệu đầu ra của Usecase cấp mã liên kết

| STT | Trường dữ liệu | Mô tả            | Định dạng hiển thị    | Bắt buộc | Ví dụ |
|-----|----------------|------------------|-----------------------|----------|-------|
| 1   | Mã code        | Mã code liên kết | Là 32 ký tự đã mã hóa | Có       |       |

### 3.4.15 Đặc tả UC015 – “Quản lý người cách ly”



Hình 3.25 Usecase quản lý người cách ly

Bảng 3.27 Đặc tả Usecase quản lý người cách ly

| Mã Use Case          | UC015  | Tên Use case : Quản lý người cách ly |   |  |  |
|----------------------|--|--------------------------------------|---|--|--|
| Mục đích sử dụng     | Cung cấp các công cụ để hỗ trợ quản lý người cách ly trong một khu |                                      |   |  |  |
| Tác nhân             | Staff, Manager   |                                      |   |  |  |
| Sự kiện kích hoạt    | Khi tác nhân chọn vào ô “Người cách ly”                            |                                      |   |  |  |
| Điều kiện tiên quyết | Tài khoản đã đăng nhập đúng loại cần thiết                         |                                      |   |  |  |
| Luồng sự kiện chính  | STT  | Thực hiện bởi                        | Hành động   |  |  |
|                      | 1  | Tác nhân                             | Chọn vào ô “Quản lý người cách ly”                        |  |  |
|                      | 2  | System                               | Hiển thị danh sách những người cách ly hiện tại trong khu |  |  |
| Luồng ngoại lệ       | STT  | Thực hiện bởi                        | Hành động   |  |  |
|                      |  |                                      |   |  |  |
| Hậu điều kiện        | không  |                                      |   |  |  |

### 3.4.16 Đặc tả UC016 – “Thêm người cách ly”



Hình 3.26 Usecase thêm người cách ly

Bảng 3.28 Đặc tả Usecase thêm người cách ly

| Mã Use Case          | UC016  | Tên Use case : Thêm người cách ly |  |  |  |
|----------------------|--|-----------------------------------|--|--|--|
| Mục đích sử dụng     | Thêm một người cách ly vào khu cách ly       |                                   |  |  |  |
| Tác nhân             | Staff, Manager                               |                                   |  |  |  |
| Sự kiện kích hoạt    | Khi tác nhân chọn vào ô “Thêm người cách ly” |                                   |  |  |  |
| Điều kiện tiên quyết | Đang ở trong màn hình Quản lý người cách ly  |                                   |  |  |  |
| Luồng sự kiện chính  | STT  | Thực hiện bởi                     | Hành động                                  |  |  |
|                      | 1  | Tác nhân                          | Chọn vào ô “Thêm người cách ly”            |  |  |
|                      | 2  | System                            | Hiển thị form nhập thông tin người cách ly |  |  |
|                      | 3  | Tác nhân                          | Nhập đầy đủ thông tin                      |  |  |
|                      | 4  | System                            | Thông báo thêm thành công                  |  |  |
| Luồng ngoại lệ       | STT  | Thực hiện bởi                     | Hành động                                  |  |  |
|                      |  |                                   |  |  |  |
| Hậu điều kiện        | Không  |                                   |  |  |  |

- Dữ liệu đầu vào của UC016 – “Thêm người cách ly”

Bảng 3.29 Dữ liệu đầu vào của Usecase thêm người cách ly

| STT | Trường dữ liệu          | Mô tả                                      | Định dạng hiển thị | Bắt buộc | Ví dụ      |
|-----|-------------------------|--|--------------------|----------|------------|
| 1   | Họ tên                  | Họ và tên người cách ly                    |                    | Có       | Vũ Xuân A  |
| 2   | Tuổi                    |  | Số từ 1 đến 99     | Có       |            |
| 3   | Giới tính               |  |                    | Có       |            |
| 4   | Mã căn cước             |  |                    | Không    |            |
| 5   | Quốc tịch               |  |                    | Có       |            |
| 6   | Địa chỉ                 | Địa chỉ cư trú của người cách ly           |                    | Có       |            |
| 7   | Số điện thoại           |  |                    | Không    | 0987654321 |
| 8   | Xếp vào phòng           | Được xếp vào phòng nào của khu cách ly này |                    | Có       | A23        |
| 9   | Phân loại độ nghi nhiễm | Mức độ nghi nhiễm Covid                    |                    | Có       | F1         |

### 3.4.17 Đặc tả UC017 – “Xem chi tiết người cách ly”



Hình 3.27 Usecase xem chi tiết người cách ly

Bảng 3.30 Đặc tả Usecase xem chi tiết người cách ly

| Mã Use Case          | UC017  | Tên Use case : Xem chi tiết người cách ly |   |  |  |  |  |
|----------------------|--|---|---|--|--|--|--|
| Mục đích sử dụng     | Xem chi tiết thông tin của một người cách ly trong khu cách ly |   |   |  |  |  |  |
| Tác nhân             | Staff, Manager   |   |   |  |  |  |  |
| Sự kiện kích hoạt    | Khi tác nhân chọn vào ô “Xem chi tiết người cách ly”           |   |   |  |  |  |  |
| Điều kiện tiên quyết | Đang ở trong màn hình Quản lý người cách ly                    |   |   |  |  |  |  |
| Luồng sự kiện chính  | STT  | Thực hiện bởi                             | Hành động                                 |  |  |  |  |
|                      | 1  | Tác nhân                                  | Chọn vào ô “Xem chi tiết người cách ly”   |  |  |  |  |
|                      | 2  | System                                    | Hiển thị chi tiết thông tin người cách ly |  |  |  |  |
| Luồng ngoại lệ       | STT  | Thực hiện bởi                             | Hành động                                 |  |  |  |  |
|                      |  |   |   |  |  |  |  |
| Hậu điều kiện        | Không  |   |   |  |  |  |  |

- Dữ liệu đầu ra của UC017 – “Xem chi tiết người cách ly”

Bảng 3.31 Dữ liệu đầu ra của Usecase xem chi tiết người cách ly

| STT | Trường dữ liệu | Mô tả                            | Định dạng hiển thị | Bắt buộc | Ví dụ      |
|-----|----------------|----------------------------------|--------------------|----------|------------|
| 1   | Họ tên         | Họ và tên người cách ly          |                    | Có       | Vũ Xuân A  |
| 2   | Tuổi           |                                  | Số từ 1 đến 99     | Có       |            |
| 3   | Giới tính      |                                  |                    | Có       |            |
| 4   | Mã căn cước    |                                  |                    | Không    |            |
| 5   | Quốc tịch      |                                  |                    | Có       |            |
| 6   | Địa chỉ        | Địa chỉ cư trú của người cách ly |                    | Có       |            |
| 7   | Số điện thoại  |                                  |                    | Không    | 0987654321 |

|    |                         |   |                        |       |                        |
|----|-------------------------|---|------------------------|-------|------------------------|
| 8  | Xếp vào phòng           | Được xếp vào phòng nào của khu cách ly này            |                        | Có    | A23                    |
| 9  | Phân loại độ nghi nhiễm | Mức độ nghi nhiễm Covid                               |                        | Có    | F1                     |
| 10 | Ngày vào                | Ngày vào khu cách ly                                  | yyyy-MM-dd<br>HH:mm:ss | Có    | 2021-04-01<br>00:00:00 |
| 11 | Ngày ra                 | Ngày đã ra khu cách ly                                | yyyy-MM-dd<br>HH:mm:ss | Không | 2021-04-21<br>00:00:00 |
| 12 | Thời gian đã cách ly    | Nếu chưa ra thì lấy số ngày giữa ngày vào và hiện tại | Số                     | Có    | 21                     |
| 13 | Lịch sử xét nghiệm      | Kết quả xét nghiệm                                    |                        | Có    |                        |

### 3.4.18 Đặc tả UC018 – “Cập nhật người cách ly”



Hình 3.28 Usecase cập nhật người cách ly

Bảng 3.32 Đặc tả Usecase cập nhật người cách ly

| Mã Use Case          | UC018  | Tên Use case : Cập nhật người cách ly |  |
|----------------------|--|---------------------------------------|--|
| Mục đích sử dụng     | Cập nhật thông tin của một người cách ly vào khu cách ly |                                       |  |
| Tác nhân             | Staff, Manager   |                                       |  |
| Sự kiện kích hoạt    | Khi tác nhân chọn vào ô “Cập nhật hồ sơ”                 |                                       |  |
| Điều kiện tiên quyết | Đang ở trong màn hình Quản lý người cách ly              |                                       |  |
| Luồng sự kiện chính  | STT  | Thực hiện bởi                         | Hành động                                      |
|                      | 1  | Tác nhân                              | Chọn vào ô “Cập nhật hồ sơ người cách ly”      |
|                      | 2  | System                                | Hiển thị form cập nhật thông tin người cách ly |
|                      | 3  | Tác nhân                              | Nhập đầy đủ thông tin                          |
|                      | 4  | System                                | Thông báo cập nhật thành công                  |
| Luồng ngoại lệ       | STT  | Thực hiện bởi                         | Hành động                                      |
|                      |  |                                       |  |

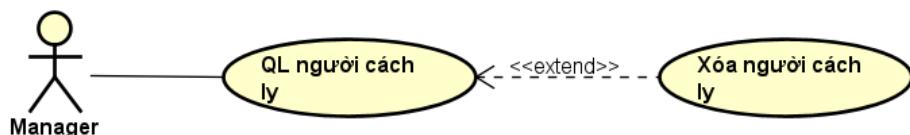
|               |       |  |  |
|---------------|-------|--|--|
| Hậu điều kiện | Không |  |  |
|---------------|-------|--|--|

- Dữ liệu đầu vào của UC018 – “Cập nhật người cách ly”

Bảng 3.33 Dữ liệu đầu vào của Usecase cập nhật người cách ly

| STT | Trường dữ liệu          | Mô tả                                      | Định dạng hiển thị | Bắt buộc | Ví dụ      |
|-----|-------------------------|--|--------------------|----------|------------|
| 1   | Họ tên                  | Họ và tên người cách ly                    |                    | Có       | Vũ Xuân A  |
| 2   | Tuổi                    |  | Số từ 1 đến 99     | Không    |            |
| 3   | Giới tính               |  |                    | Không    |            |
| 4   | Mã căn cước             |  |                    | Không    |            |
| 5   | Quốc tịch               |  |                    | Không    |            |
| 6   | Địa chỉ                 | Địa chỉ cư trú của người cách ly           |                    | Không    |            |
| 7   | Số điện thoại           |  |                    | Không    | 0987654321 |
| 8   | Xếp vào phòng           | Được xếp vào phòng nào của khu cách ly này |                    | Có       | A23        |
| 9   | Phân loại độ nghi nhiễm | Mức độ nghi nhiễm Covid                    |                    | Có       | F1         |

### 3.4.19 Đặc tả UC019 – “Xóa người cách ly”



Hình 3.29 Usecase xóa người cách ly

Bảng 3.34 Đặc tả Usecase xóa người cách ly

| Mã Use Case          | UC019                                       | Tên Use case : Xóa người cách ly |           |  |  |  |  |
|----------------------|---|----------------------------------|-----------|--|--|--|--|
| Mục đích sử dụng     | Thêm một người cách ly vào khu cách ly      |                                  |           |  |  |  |  |
| Tác nhân             | Manager                                     |                                  |           |  |  |  |  |
| Sự kiện kích hoạt    | Khi tác nhân chọn vào ô “Xóa người cách ly” |                                  |           |  |  |  |  |
| Điều kiện tiên quyết | Đang ở trong màn hình Quản lý người cách ly |                                  |           |  |  |  |  |
|                      | STT   | Thực hiện bởi                    | Hành động |  |  |  |  |

|                     |                          |               |                                |
|---------------------|--------------------------|---------------|--------------------------------|
| Luồng sự kiện chính | 1                        | Manager       | Chọn vào ô “Xóa người cách ly” |
|                     | 2                        | System        | Thông báo xóa thành công       |
| Luồng ngoại lệ      | STT                      | Thực hiện bởi | Hành động                      |
|                     |                          |               |                                |
| Hậu điều kiện       | Xóa tài khoản thành công |               |                                |

### 3.4.20 Đặc tả UC020 – “Cho xuất viện”



Hình 3.30 Usecase cho xuất viện

Bảng 3.35 Đặc tả Usecase cho xuất viện

| Mã Use Case          | UC020   | Tên Use case : Cho xuất viện |  |  |  |
|----------------------|---|------------------------------|--|--|--|
| Mục đích sử dụng     | Cho người cách ly ra khỏi trung tâm khi đã đạt đủ điều kiện   |                              |  |  |  |
| Tác nhân             | Staff, Manager  |                              |  |  |  |
| Sự kiện kích hoạt    | Khi tác nhân chọn vào ô “Cho xuất viện”   |                              |  |  |  |
| Điều kiện tiên quyết | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đang ở trong màn hình Xem chi tiết người cách ly</li> <li>- Người cách ly này vẫn chưa được xuất viện</li> </ul> |                              |  |  |  |
| Luồng sự kiện chính  | STT   | Thực hiện bởi                | Hành động  |  |  |
|                      | 1   | Manager                      | Chọn vào ô “Cho xuất viện”                       |  |  |
|                      | 2   | System                       | Kiểm tra đủ điều kiện cách ly để xuất viện không |  |  |
|                      | 3   | System                       | Nếu có, cho xuất viện                            |  |  |
| Luồng ngoại lệ       | STT   | Thực hiện bởi                | Hành động  |  |  |
|                      | 3a  | System                       | Nếu không, thông báo chưa đủ điều kiện xuất viện |  |  |
| Hậu điều kiện        | Không   |                              |  |  |  |

- Dữ liệu đầu ra của UC020 – “Cho xuất viện”

Bảng 3.36 Dữ liệu đầu ra của Usecase cho xuất viện

| STT | Trường dữ liệu | Mô tả                   | Định dạng hiển thị     | Bắt buộc | Ví dụ                  |
|-----|----------------|-------------------------|------------------------|----------|------------------------|
| 1   | Họ tên         | Họ và tên người cách ly |                        | Có       | Vũ Xuân A              |
| 2   | Ngày vào       | Ngày vào khu cách ly    | yyyy-MM-dd<br>HH:mm:ss | Có       | 2021-04-01<br>00:00:00 |
| 3   | Ngày ra        | Ngày đã ra khu cách ly  | yyyy-MM-dd<br>HH:mm:ss | Có       | 2021-04-21<br>00:00:00 |

### 3.4.21 Đặc tả UC021 – “Thêm xét nghiệm”



Hình 3.31 Usecase thêm xét nghiệm

Bảng 3.37 Đặc tả Usecase thêm xét nghiệm

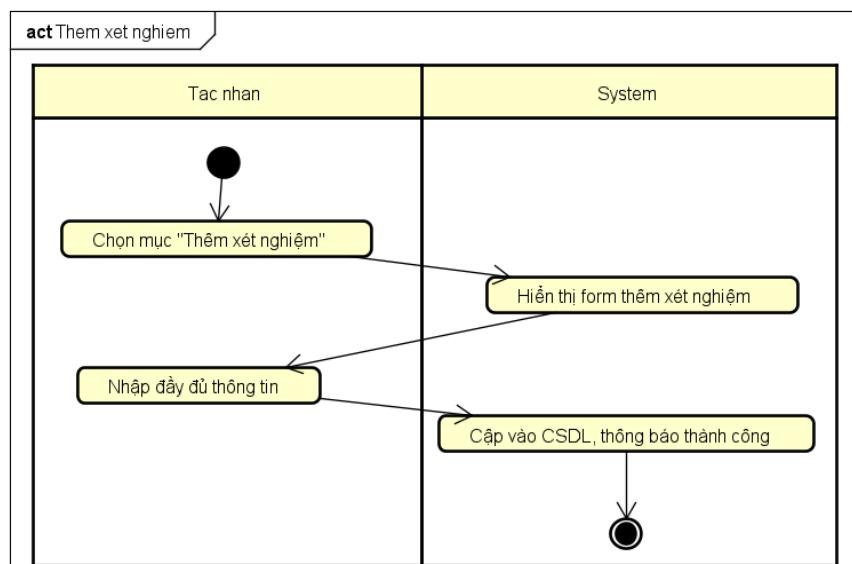
| Mã Use Case          | UC021   | Tên Use case : Thêm xét nghiệm |   |  |  |  |  |
|----------------------|---|--------------------------------|---|--|--|--|--|
| Mục đích sử dụng     | Cho người cách ly ra khỏi trung tâm khi đã đạt đủ điều kiện |                                |   |  |  |  |  |
| Tác nhân             | Staff, Manager  |                                |   |  |  |  |  |
| Sự kiện kích hoạt    | Khi tác nhân chọn vào ô “Thêm xét nghiệm”                   |                                |   |  |  |  |  |
| Điều kiện tiên quyết | - Đang ở trong màn hình Xem chi tiết người cách ly          |                                |   |  |  |  |  |
| Luồng sự kiện chính  | STT   | Thực hiện bởi                  | Hành động                                   |  |  |  |  |
|                      | 1   | Tác nhân                       | Chọn vào ô “Thêm xét nghiệm”                |  |  |  |  |
|                      | 2   | System                         | Hiển thị form thêm xét nghiệm cho bệnh nhân |  |  |  |  |
|                      | 3   | Tác nhân                       | Điền đầy đủ form                            |  |  |  |  |
|                      | 4   | System                         | Thông báo thêm thành công                   |  |  |  |  |
| Luồng ngoại lệ       | STT   | Thực hiện bởi                  | Hành động                                   |  |  |  |  |
|                      |   |                                |   |  |  |  |  |
| Hậu điều kiện        | Không   |                                |   |  |  |  |  |

- Dữ liệu đầu vào của UC021 – “Thêm xét nghiệm”

Bảng 3.38 Dữ liệu đầu ra của Usecase thêm xét nghiệm

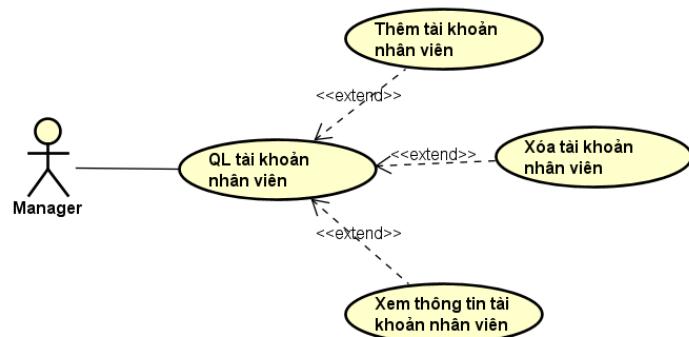
| STT | Trường dữ liệu       | Mô tả                   | Định dạng hiển thị     | Bắt buộc | Ví dụ                  |
|-----|----------------------|-------------------------|------------------------|----------|------------------------|
| 1   | Họ tên               | Họ và tên người cách ly |                        | Có       | Vũ Xuân A              |
| 2   | Thời gian xét nghiệm | Thời gian xét nghiệm    | yyyy-MM-dd<br>HH:mm:ss | Có       | 2021-04-01<br>00:00:00 |
| 3   | Loại xét nghiệm      | Loại đã xét nghiệm      |                        | Có       | 2021-04-21<br>00:00:00 |
| 4   | Kết quả              | Kết quả xét nghiệm      | Dương tính / Âm tính   | Có       | Âm tính                |

- Biểu đồ hoạt động cho UC021 – “Thêm xét nghiệm”



Hình 3.32 Biểu đồ hoạt động Usecase thêm xét nghiệm

### 3.4.22 Đặc tả UC022 – “Quản lý tài khoản nhân viên”

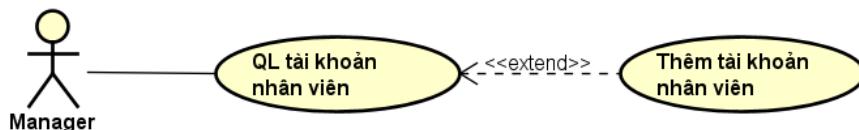


Hình 3.33 Usecase quản lý tài khoản nhân viên

Bảng 3.39 Đặc tả Usecase quản lý tài khoản nhân viên

|                      |  |  |   |
|----------------------|--|--|---|
| Mã Use Case          | UC022  | Tên Use case : Quản lý tài khoản nhân viên |   |
| Mục đích sử dụng     | Cung cấp các công cụ để hỗ trợ quản lý tài khoản của nhân viên trong khu cách ly |  |   |
| Tác nhân             | Manager  |  |   |
| Sự kiện kích hoạt    | Khi tác nhân chọn vào ô “Quản lý tài khoản nhân viên”                            |  |   |
| Điều kiện tiên quyết | Tài khoản đã đăng nhập đúng loại cần thiết                                       |  |   |
| Luồng sự kiện chính  | STT  | Thực hiện bởi                              | Hành động   |
|                      | 1  | Tác nhân                                   | Chọn vào ô “Quản lý tài khoản nhân viên”                            |
|                      | 2  | System                                     | Hiển thị danh sách những tài khoản hiện tại của nhân viên trong khu |
| Luồng ngoại lệ       | STT  | Thực hiện bởi                              | Hành động   |
|                      |  |  |   |
| Hậu điều kiện        | không  |  |   |

### 3.4.23 Đặc tả UC023 – “Thêm tài khoản nhân viên”



Hình 3.34 Usecase thêm tài khoản nhân viên

Bảng 3.40 Đặc tả Usecase thêm tài khoản nhân viên

|                      |  |   |  |
|----------------------|--|---|--|
| Mã Use Case          | UC023  | Tên Use case : Thêm tài khoản nhân viên |  |
| Mục đích sử dụng     | Thêm một tài khoản cho nhân viên mới của khu cách ly |   |  |
| Tác nhân             | Manager  |   |  |
| Sự kiện kích hoạt    | Khi tác nhân chọn vào ô “Thêm tài khoản nhân viên”   |   |  |
| Điều kiện tiên quyết | Đang ở trong màn hình Quản lý tài khoản nhân viên    |   |  |
| Luồng sự kiện chính  | STT  | Thực hiện bởi                           | Hành động                              |
|                      | 1  | Tác nhân                                | Chọn vào ô “Thêm tài khoản nhân viên”  |
|                      | 2  | System                                  | Hiển thị form nhập thông tin nhân viên |

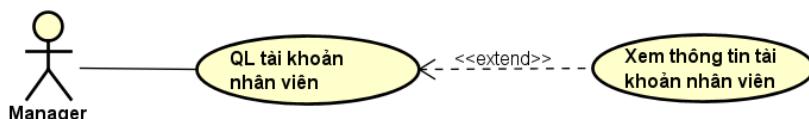
|                |     |               |  |
|----------------|-----|---------------|--|
|                | 3   | Tác nhân      | Nhập đầy đủ thông tin                  |
|                | 4   | System        | Kiểm tra có trùng thông tin không      |
|                | 5   | System        | Thông báo thêm thành công              |
| Luồng ngoại lệ | STT | Thực hiện bởi | Hành động                              |
|                | 4a  | System        | Nếu trùng thông tin đăng nhập, báo lỗi |
| Hậu điều kiện  |     |               | Không                                  |

- Dữ liệu đầu vào của UC023 – “Thêm tài khoản nhân viên”

Bảng 3.41 Dữ liệu đầu vào của Usecase thêm tài khoản nhân viên

| STT | Trường dữ liệu | Mô tả                   | Định dạng hiển thị | Bắt buộc | Ví dụ      |
|-----|----------------|-------------------------|--------------------|----------|------------|
| 1   | Họ tên         | Họ và tên người cách ly |                    | Có       | Vũ Xuân A  |
| 2   | Tên đăng nhập  |                         |                    | Có       | Staff1     |
| 3   | Số điện thoại  |                         | Số                 | Không    | 0987654321 |
| 4   | Mật khẩu       |                         | Ít nhất 6 ký tự    | Có       | Admin123   |
| 5   | Loại tài khoản |                         |                    | Có       | Staff      |

#### 3.4.24 Đặc tả UC024 – “Xem thông tin tài khoản nhân viên”



Hình 3.35 Usecase xem thông tin tài khoản nhân viên

Bảng 3.42 Đặc tả Usecase xem thông tin tài khoản nhân viên

|                      |   |  |               |           |  |  |  |
|----------------------|---|--|---------------|-----------|--|--|--|
| Mã Use Case          | UC024   | Tên Use case : Xem thông tin tài khoản nhân viên |               |           |  |  |  |
| Mục đích sử dụng     | Xem các thông tin cơ bản của nhân viên            |  |               |           |  |  |  |
| Tác nhân             | Manager   |  |               |           |  |  |  |
| Sự kiện kích hoạt    | Khi tác nhân chọn vào ô “Xem thông tin tài khoản” |  |               |           |  |  |  |
| Điều kiện tiên quyết | Đang ở trong màn hình Quản lý tài khoản nhân viên | STT  | Thực hiện bởi | Hành động |  |  |  |

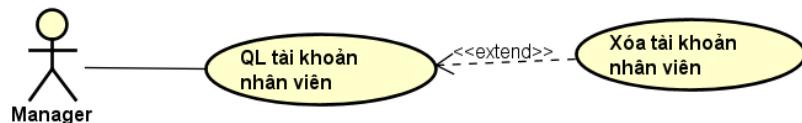
|                     |       |               |   |
|---------------------|-------|---------------|---|
| Luồng sự kiện chính | 1     | Tác nhân      | Chọn vào ô “Xem thông tin tài khoản”    |
|                     | 2     | System        | Hiển thị cơ bản thông tin người cách ly |
| Luồng ngoại lệ      | STT   | Thực hiện bởi | Hành động                               |
|                     |       |               |   |
| Hậu điều kiện       | Không |               |   |

- Dữ liệu đầu ra của UC024 – “Xem thông tin tài khoản nhân viên”

Bảng 3.43 Dữ liệu đầu ra của Usecase xem thông tin tài khoản nhân viên

| STT | Trường dữ liệu | Mô tả                   | Định dạng hiển thị | Bắt buộc | Ví dụ      |
|-----|----------------|-------------------------|--------------------|----------|------------|
| 1   | Họ tên         | Họ và tên người cách ly |                    | Có       | Vũ Xuân A  |
| 2   | Số điện thoại  |                         |                    | Không    | 0987654321 |
| 3   | Loại tài khoản |                         |                    | Có       | Staff      |

### 3.4.25 Đặc tả UC025 – “Xóa tài khoản nhân viên”

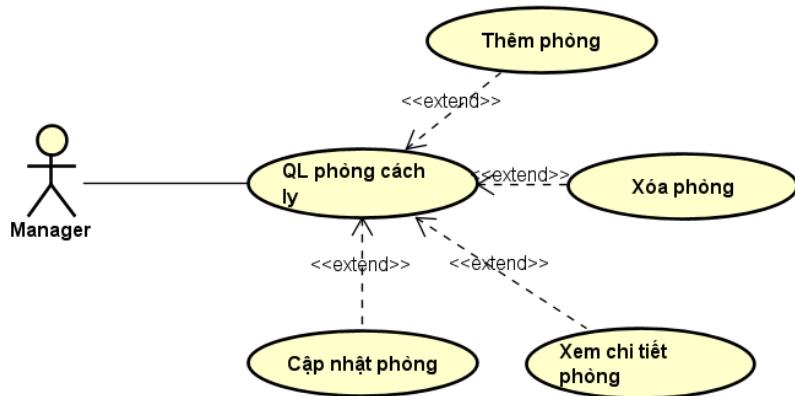


Hình 3.36 Usecase xóa tài khoản nhân viên

Bảng 3.44 Đặc tả Usecase xóa tài khoản nhân viên

| Mã Use Case          | UC025   | Tên Use case : Xóa tài khoản nhân viên |                          |  |  |  |  |
|----------------------|---|--|--------------------------|--|--|--|--|
| Mục đích sử dụng     | Xem các thông tin cơ bản của nhân viên            |  |                          |  |  |  |  |
| Tác nhân             | Manager   |  |                          |  |  |  |  |
| Sự kiện kích hoạt    | Khi tác nhân chọn vào ô “Xóa”                     |  |                          |  |  |  |  |
| Điều kiện tiên quyết | Đang ở trong màn hình Quản lý tài khoản nhân viên |  |                          |  |  |  |  |
| Luồng sự kiện chính  | STT   | Thực hiện bởi                          | Hành động                |  |  |  |  |
|                      | 1   | Tác nhân                               | Chọn vào ô “Xóa”         |  |  |  |  |
|                      | 2   | System                                 | Thông báo xóa thành công |  |  |  |  |
| Luồng ngoại lệ       | STT   | Thực hiện bởi                          | Hành động                |  |  |  |  |
|                      |   |  |                          |  |  |  |  |
| Hậu điều kiện        | Không   |  |                          |  |  |  |  |

### 3.4.26 Đặc tả UC026 – “Quản lý phòng cách ly”



Hình 3.37 Usecase quản lý phòng cách ly

Bảng 3.45 Đặc tả Usecase quản lý phòng cách ly

| Mã Use Case          | UC026  | Tên Use case : Quản lý phòng cách ly |  |  |  |
|----------------------|--|--------------------------------------|--|--|--|
| Mục đích sử dụng     | Cung cấp các công cụ để hỗ trợ quản lý phòng trong một khu |                                      |  |  |  |
| Tác nhân             | Staff, Manager   |                                      |  |  |  |
| Sự kiện kích hoạt    | Khi tác nhân chọn vào ô “Quản lý phòng”                    |                                      |  |  |  |
| Điều kiện tiên quyết | Tài khoản đã đăng nhập đúng loại cần thiết                 |                                      |  |  |  |
| Luồng sự kiện chính  | STT  | Thực hiện bởi                        | Hành động  |  |  |
|                      | 1  | Tác nhân                             | Chọn vào ô “Quản lý phòng”                           |  |  |
|                      | 2  | System                               | Hiển thị danh sách những phòng hiện tại có trong khu |  |  |
|                      | 3  | Tác nhân                             | Chọn các chức năng tiếp theo                         |  |  |
| Luồng ngoại lệ       | STT  | Thực hiện bởi                        | Hành động  |  |  |
|                      |  |                                      |  |  |  |
| Hậu điều kiện        | không  |                                      |  |  |  |

### 3.4.27 Đặc tả UC027 – “Xem chi tiết phòng”



Hình 3.38 Usecase xem chi tiết phòng

Bảng 3.46 Đặc tả Usecase xem chi tiết phòng

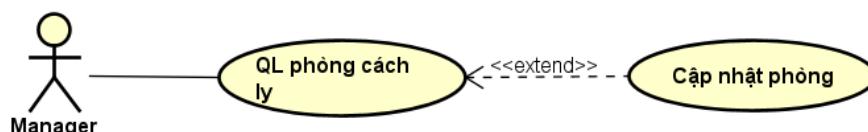
| Mã Use Case          | UC027  | Tên Use case : Xem chi tiết phòng |  |  |  |
|----------------------|--|-----------------------------------|--|--|--|
| Mục đích sử dụng     | Xem các thông tin chi tiết của phòng         |                                   |  |  |  |
| Tác nhân             | Staff, Manager                               |                                   |  |  |  |
| Sự kiện kích hoạt    | Khi tác nhân chọn vào ô “Xem chi tiết phòng” |                                   |  |  |  |
| Điều kiện tiên quyết | Đang ở trong màn hình Quản lý phòng          |                                   |  |  |  |
| Luồng sự kiện chính  | STT  | Thực hiện bởi                     | Hành động                                |  |  |
|                      | 1  | Tác nhân                          | Chọn vào ô “Xem thông tin phòng”         |  |  |
|                      | 2  | System                            | Hiển thị cơ bản thông tin phòng hiện tại |  |  |
| Luồng ngoại lệ       | STT  | Thực hiện bởi                     | Hành động                                |  |  |
|                      |  |                                   |  |  |  |
| Hậu điều kiện        | Không  |                                   |  |  |  |

- Dữ liệu đầu ra của UC027 – “Xem chi tiết phòng”

Bảng 3.47 Dữ liệu đầu ra của Usecase xem chi tiết phòng

| STT | Trường dữ liệu                 | Mô tả   | Định dạng hiển thị | Bắt buộc | Ví dụ |
|-----|--------------------------------|---|--------------------|----------|-------|
| 1   | Tên phòng                      |   |                    | Có       | A43   |
| 2   | Số giường tối đa               |   |                    | Có       | 8     |
| 3   | Số bệnh nhân hiện có           |   |                    | Có       | 2     |
| 4   | Chi tiết bệnh nhân trong phòng | Cung cấp các thông tin về tên tuổi, tình trạng nghi nhiễm |                    | Có       |       |

### 3.4.28 Đặc tả UC028 – “Cập nhật phòng”



Hình 3.39 Usecase cập nhật phòng

Bảng 3.48 Đặc tả Usecase cập nhật phòng

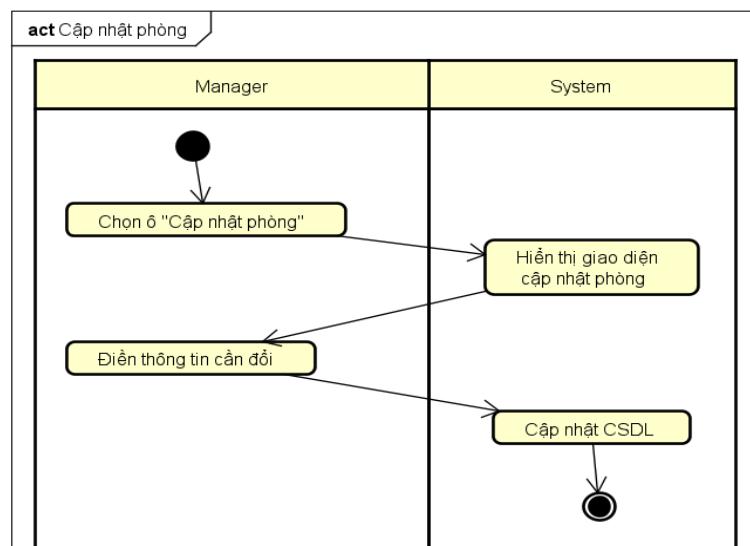
|                      |  |                               |                              |  |  |
|----------------------|--|-------------------------------|------------------------------|--|--|
| Mã Use Case          | UC025                                    | Tên Use case : Cập nhật phòng |                              |  |  |
| Mục đích sử dụng     | Cập nhật các thông tin của phòng         |                               |                              |  |  |
| Tác nhân             | Manager                                  |                               |                              |  |  |
| Sự kiện kích hoạt    | Khi tác nhân chọn vào ô “Cập nhật phòng” |                               |                              |  |  |
| Điều kiện tiên quyết | Đang ở trong màn hình Quản lý phòng      |                               |                              |  |  |
| Luồng sự kiện chính  | STT                                      | Thực hiện bởi                 | Hành động                    |  |  |
|                      | 1  | Tác nhân                      | Chọn vào ô “Cập nhật phòng”  |  |  |
|                      | 2  | System                        | Hiển thị form cập nhật phòng |  |  |
|                      | 3  | Tác nhân                      | Điền thông tin thay đổi      |  |  |
| Luồng ngoại lệ       | STT                                      | Thực hiện bởi                 | Hành động                    |  |  |
|                      |  |                               |                              |  |  |
| Hậu điều kiện        | Không                                    |                               |                              |  |  |

- Dữ liệu đầu vào của UC028 – “Cập nhật phòng”

Bảng 3.49 Dữ liệu đầu vào của Usecase cập nhật phòng

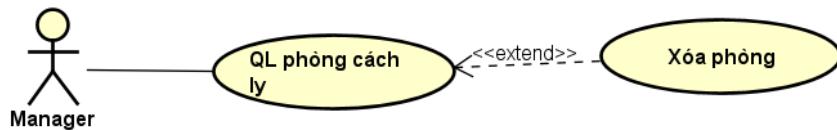
| STT | Trường dữ liệu   | Mô tả | Định dạng hiển thị | Bắt buộc | Ví dụ |
|-----|------------------|-------|--------------------|----------|-------|
| 1   | Tên phòng        |       |                    | Có       | A43   |
| 2   | Số giường tối đa |       |                    | Có       | 8     |
| 3   | Ghi chú          |       |                    | Không    |       |

- Biểu đồ hoạt động cho UC0028 – “Cập nhật phòng”



Hình 3.40 Biểu đồ hoạt động Usecase cập nhật phòng

### 3.4.29 Đặc tả UC029 – “Xóa phòng”

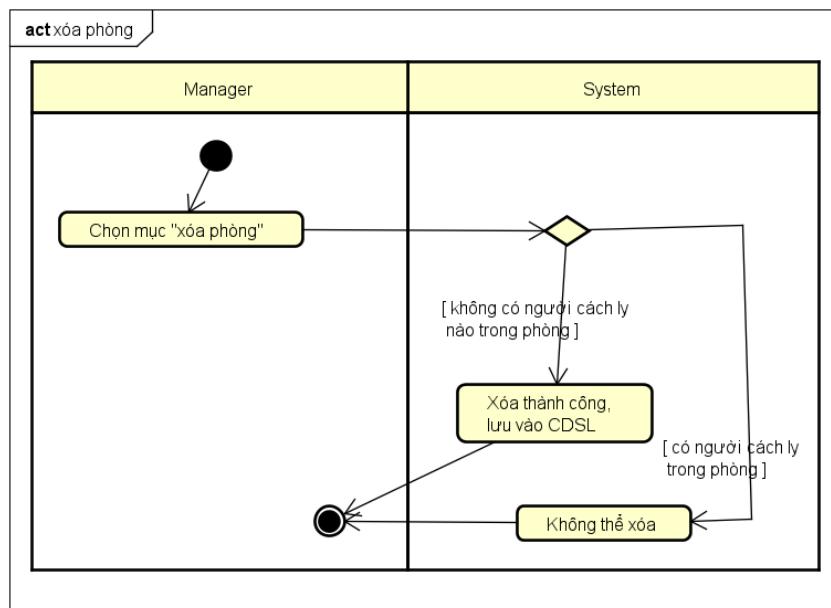


Hình 3.41 Usecase xóa phòng

Bảng 3.50 Đặc tả Usecase xóa phòng

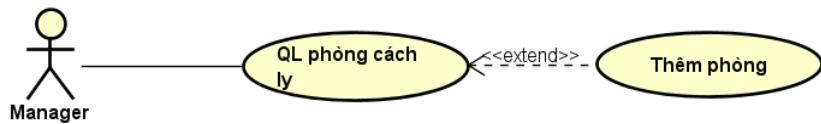
| Mã Use Case          | UC029                                       | Tên Use case : Xóa phòng |  |  |  |
|----------------------|---|--------------------------|--|--|--|
| Mục đích sử dụng     | Xóa phòng khỏi khu cách ly                  |                          |  |  |  |
| Tác nhân             | Manager                                     |                          |  |  |  |
| Sự kiện kích hoạt    | Khi tác nhân chọn vào ô “Xóa”               |                          |  |  |  |
| Điều kiện tiên quyết | Đang ở trong màn hình Quản lý phòng cách ly |                          |  |  |  |
| Luồng sự kiện chính  | STT   | Thực hiện bởi            | Hành động  |  |  |
|                      | 1   | Tác nhân                 | Chọn vào ô “Xóa”   |  |  |
|                      | 2   | System                   | Kiểm tra xem có người cách ly nào đang trong phòng không |  |  |
|                      | 3   | System                   | Nếu không có, xóa thành công                             |  |  |
| Luồng ngoại lệ       | STT   | Thực hiện bởi            | Hành động  |  |  |
|                      | 3a  | System                   | Nếu có, thông báo thất bại                               |  |  |
| Hậu điều kiện        | Không                                       |                          |  |  |  |

- Biểu đồ hoạt động cho Usecase UC029 – “Xóa phòng”



Hình 3.42 Biểu đồ hoạt động Usecase xóa phòng

### 3.4.30 Đặc tả UC030 – “Thêm phòng”



Hình 3.43 Usecase thêm phòng

Bảng 3.51 Đặc tả Usecase thêm phòng

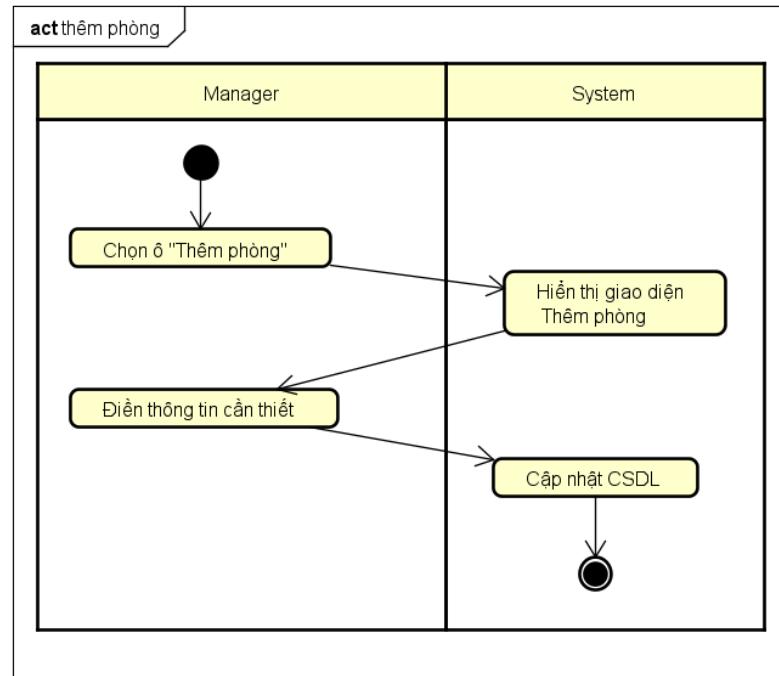
| Mã Use Case          | UC030                                       | Tên Use case : Thêm phòng |                                     |  |  |
|----------------------|---|---------------------------|-------------------------------------|--|--|
| Mục đích sử dụng     | Xóa phòng khỏi khu cách ly                  |                           |                                     |  |  |
| Tác nhân             | Manager                                     |                           |                                     |  |  |
| Sự kiện kích hoạt    | Khi tác nhân chọn vào ô “Thêm phòng”        |                           |                                     |  |  |
| Điều kiện tiên quyết | Đang ở trong màn hình Quản lý phòng cách ly |                           |                                     |  |  |
| Luồng sự kiện chính  | STT   | Thực hiện bởi             | Hành động                           |  |  |
|                      | 1   | Manager                   | Chọn vào ô “Thêm”                   |  |  |
|                      | 2   | System                    | Hiển thị form thêm phòng            |  |  |
|                      | 3   | Manager                   | Điền đầy đủ thông tin               |  |  |
|                      | 4   | System                    | Thêm vào CSDL, thông báo thành công |  |  |
| Luồng ngoại lệ       | STT   | Thực hiện bởi             | Hành động                           |  |  |
|                      |   |                           |                                     |  |  |
| Hậu điều kiện        | Không                                       |                           |                                     |  |  |

- Dữ liệu đầu vào của UC030 – “Thêm phòng”

Bảng 3.52 Dữ liệu đầu vào của Usecase thêm phòng

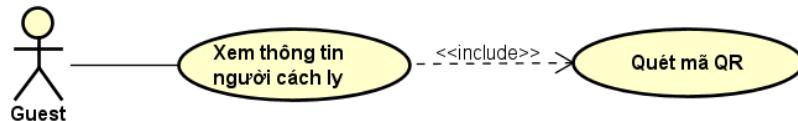
| STT | Trường dữ liệu   | Mô tả | Định dạng hiển thị | Bắt buộc | Ví dụ |
|-----|------------------|-------|--------------------|----------|-------|
| 1   | Tên phòng        |       |                    | Có       | A43   |
| 2   | Số giường tối đa |       |                    | Có       | 8     |
| 3   | Ghi chú          |       |                    | Không    |       |

- Biểu đồ hoạt động cho UC030 – “Thêm phòng”



Hình 3.44 Biểu đồ hoạt động Usecase thêm phòng

### 3.4.31 Đặc tả UC031 – “Xem thông tin người cách ly qua mã qr”



Hình 3.45 Usecase xem thông tin người cách ly qua mã qr

Bảng 3.53 Đặc tả Usecase xem thông tin người cách ly qua mã qr

| Mã Use Case          | UC031  | Tên Use case : Xem thông tin người cách ly qua mã qr |                                      |
|----------------------|--|--|--------------------------------------|
| Mục đích sử dụng     | Giúp người khác có thể xem được thông tin của người cách ly khi được chia sẻ mã qr |  |                                      |
| Tác nhân             | Guest  |  |                                      |
| Sự kiện kích hoạt    | Khi tác nhân có mã qr  |  |                                      |
| Điều kiện tiên quyết | Có mã QR hiệu lực  |  |                                      |
| Luồng sự kiện chính  | STT  | Thực hiện bởi  | Hành động                            |
|                      | 1  | Guest  | Quét mã qr                           |
|                      | 2  | System   | Kiểm tra mã qr có còn hiệu lực không |
|                      | 3  | Manager  | Điều hướng đến trang thông tin       |

|                |       |               |   |
|----------------|-------|---------------|---|
| Luồng ngoại lệ | STT   | Thực hiện bởi | Hành động                               |
|                | 2a    | System        | Mã qr không còn hiệu lực, thông báo lỗi |
| Hậu điều kiện  | Không |               |   |

- Dữ liệu đầu ra của UC031 – “Xem thông tin người cách ly qua mã qr”

Bảng 3.54 Dữ liệu đầu ra của Usecase xem thông tin người cách ly qua mã qr

| STT | Trường dữ liệu        | Mô tả                       | Định dạng hiển thị | Bắt buộc | Ví dụ     |
|-----|-----------------------|-----------------------------|--------------------|----------|-----------|
| 1   | Họ tên                | Họ tên                      |                    | Có       | Vũ Xuân A |
| 2   | Tình trạng nghi nhiễm | Mức độ nghi nhiễm Covid-19  |                    | Có       | F4        |
| 3   | Lịch sử xét nghiệm    | Lịch sử xét nghiệm Covid-19 |                    | Có       |           |
| 4   | Ngày tháng thực hiện  |                             |                    | Có       |           |
| 5   | Sức khỏe              |                             |                    | Có       |           |

### 3.4.32 Đặc tả UC032 – “Thông kê”

Bảng 3.55 Đặc tả Usecase thống kê

| Mã Use Case          | UC030  | Tên Use case : Thông kê |  |  |  |  |  |
|----------------------|--|-------------------------|--|--|--|--|--|
| Mục đích sử dụng     | Thông kê các mục của khu cách ly: Số người hiện tại, hôm nay, còn chỗ không, bao nhiêu đơn hôm nay |                         |  |  |  |  |  |
| Tác nhân             | Staff, Manager   |                         |  |  |  |  |  |
| Sự kiện kích hoạt    | Khi tác nhân đăng nhập vào hệ thống thành công   |                         |  |  |  |  |  |
| Điều kiện tiên quyết | Không  |                         |  |  |  |  |  |
| Luồng sự kiện chính  | STT  | Thực hiện bởi           | Hành động  |  |  |  |  |
|                      | 1  | Tác nhân                | Đăng nhập vào hệ thống thành công                                  |  |  |  |  |
|                      | 2  | System                  | Tự động điều hướng đến trang home, trong đó hiển thị thống kê luôn |  |  |  |  |
| Luồng ngoại lệ       | STT  | Thực hiện bởi           | Hành động  |  |  |  |  |
|                      |  |                         |  |  |  |  |  |
| Hậu điều kiện        | Không  |                         |  |  |  |  |  |

- Dữ liệu đầu ra của UC032 – “Thống kê”

Bảng 3.56 Dữ liệu đầu ra của Usecase thống kê

| STT | Trường dữ liệu             | Mô tả | Định dạng hiển thị | Bắt buộc | Ví dụ |
|-----|----------------------------|-------|--------------------|----------|-------|
| 1   | Số người cách ly hôm nay   |       | Số dương           | Có       | 1     |
| 2   | Số người cách ly tháng này |       | Số dương           | Có       | 12    |
| 3   | Số đơn hôm nay             |       | Số dương           | Có       | 34    |
| 4   | Số đơn tháng này           |       | Số dương           | Có       | 123   |
| 5   | Sức chứa còn lại           |       | Số dương           | Có       | 145   |
| 6   | Tổng sức chứa              |       | Số dương           | Có       | 223   |

### 3.5 Các yêu cầu khác

Hệ thống CoviC là một hệ thống trên trình duyệt web, có thể hoạt động 24/7, cho phép người dùng mới làm quen dễ dàng. Hệ thống này có thể cho phép phục vụ 1000 khách hàng cùng lúc mà hiệu suất không bị giảm đáng kể, đồng thời có thể hoạt động 200 giờ liên tục không hỏng hóc. Ngoài ra hệ thống có thể hoạt động trở lại bình thường trong vòng 1 giờ sau khi xảy ra lỗi. Thời gian đáp ứng của hệ thống tối đa là 5 giây khi bình thường và 10 giây lúc cao điểm.

## CHƯƠNG 4. THIẾT KẾ HỆ THỐNG

Cũng có tầm quan trọng như phân tích yêu cầu thì thiết kế hệ thống cũng là một phần không thể thiếu trong một dự án. Trong chương này sẽ trình bày các thiết kế nhằm thỏa mãn các yêu cầu đã trình bày ở chương 3. Các phần sẽ trình bày bao gồm kiến trúc tổng thể hệ thống, biểu đồ tương tác các chức năng, thiết kế lớp, giao diện và thiết kế cơ sở dữ liệu. Bên cạnh đó, còn thiết kế thêm một vài design pattern giúp hệ thống dễ vận hành, bảo trì và nâng cấp hơn.

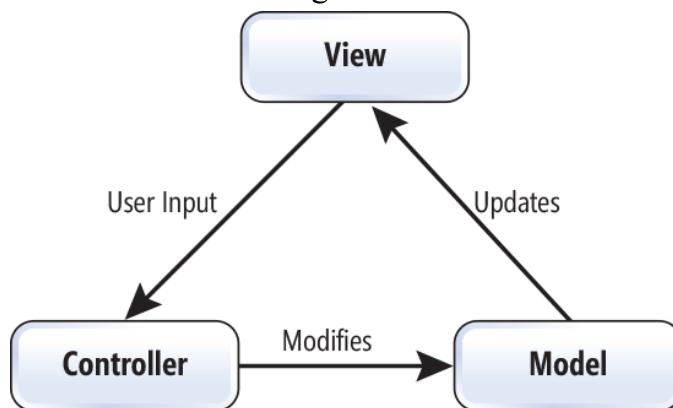
### 4.1 Thiết kế kiến trúc

#### 4.1.1 Kiến trúc MVC

##### a. Tổng quan về kiến trúc MVC

MVC là từ viết tắt bởi 3 từ Model – View – Controller. Đây là mô hình thiết kế sử dụng trong kỹ thuật phần mềm. Mô hình source code thành 3 phần, tương ứng mỗi từ. Mỗi từ tương ứng với một hoạt động tách biệt trong một mô hình.

- Model (M): Là bộ phận có chức năng lưu trữ toàn bộ dữ liệu của ứng dụng. Phần này là một cầu nối giao tiếp giữa hai phần View và Controller. Model được thể hiện dưới hình thức là các file ứng với từng bảng trong cơ sở dữ liệu, với các thuộc tính đặc trưng.
- View (V): Đây là phần giao diện (theme) dành cho người sử dụng. Nơi mà người dùng có thể lấy được thông tin dữ liệu của MVC thông qua các thao tác truy vấn như tìm kiếm hoặc sử dụng thông qua các website.
- Controller (C): Bộ phận có nhiệm vụ xử lý các yêu cầu người dùng đưa đến thông qua view. Từ đó, Controller đưa ra dữ liệu phù hợp với người dùng. Bên cạnh đó, Controller còn có chức năng kết nối với model.

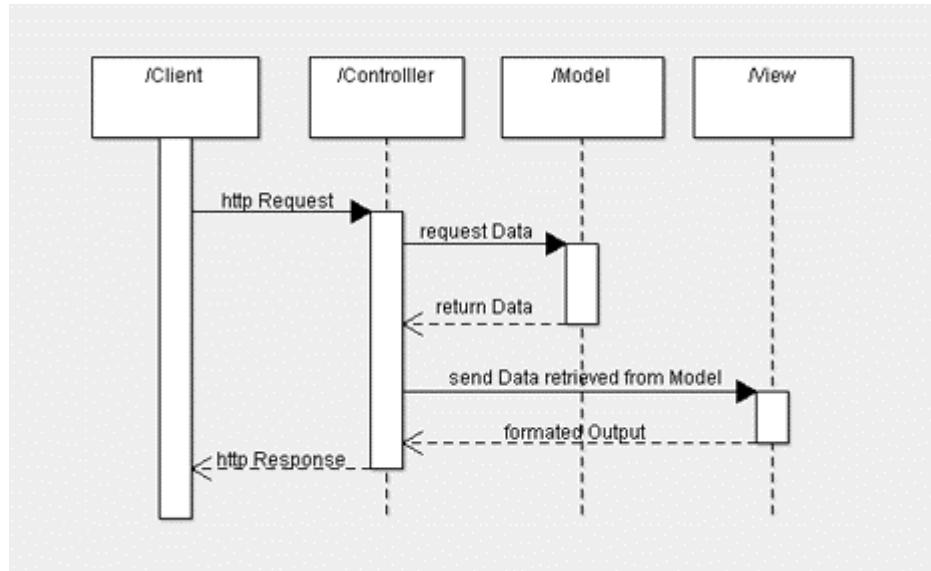


Hình 4.1 Mô hình MVC

##### b. Tương tác giữa các thành phần

- Controller tương tác với qua lại với View
- Controller tương tác qua lại với Model

- Model và View không có sự tương tác với nhau mà nó tương tác với nhau thông qua Controller.



Hình 4.2 Biểu đồ trình tự mô hình MVC

#### c. Ưu điểm của mô hình MVC

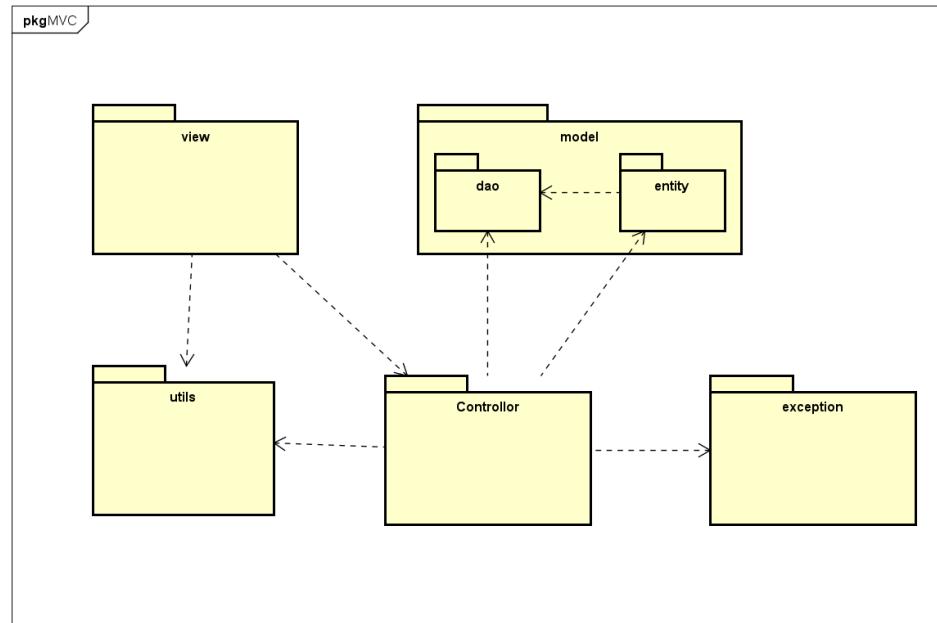
- Trình tự xử lý rất rõ ràng
- Tách biệt Model và View, tạo sự linh hoạt khi thay đổi ứng dụng (giao diện, xử lí, ...)
- Tầng Model và View có thể thay đổi, chỉnh sửa 1 cách độc lập. Ta có thể tạo các ứng dụng giao tiếp thông minh hơn chỉ bằng cách thay đổi View, hoặc cũng có thể thay thế Database bằng các sử dụng Web service, ...
- Mô hình MVC quy hoạch các class/function vào các thành phần riêng biệt Controller - Model - View, việc đó làm cho quá trình phát triển - quản lý - vận hành - bảo trì web diễn ra thuận lợi hơn, tạo ra được các chức năng chuyên biệt hoá đồng thời kiểm soát được luồng xử lý.
- Tạo mô hình chuẩn cho dự án, khi người có chuyên môn ngoài dự án tiếp cận với dự án dễ dàng hơn.
- Mô hình đơn giản, dễ hiểu, xử lý những nghiệp vụ đơn giản, và dễ dàng triển khai với các dự án nhỏ.

#### 4.1.2 Thiết kế tổng quan

Dựa trên mô hình MVC được trình bày như trên, ta có thể chia hệ thống thành 3 package tương ứng:

- Package view: chứa các file jsp, có chức năng hiển thị giao diện cho người dùng có thể tương tác.
- Package model: gồm các folder:

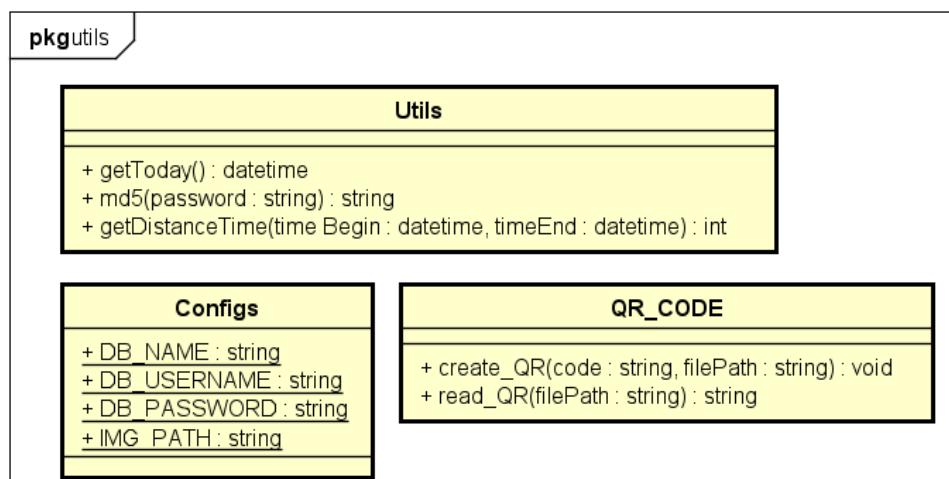
- entity: Chứa các class định nghĩa cho đối tượng, các class này sẽ được ánh xạ đến các bảng trong cơ sở dữ liệu
  - dao: Chứa các class thực hiện nhiệm vụ tương tác với cơ sở dữ liệu.
  - Package controller: Chứa các servlet class thực hiện nhận request từ người dùng và trả về view tương ứng (nhiệm vụ điều hướng).
  - Package exception: chứa các class xử lý luồng ngoại lệ.
  - Package utils: Chứa các class được định nghĩa để dùng như là các thư viện.
- ⇒ Sơ đồ package diagram được biểu diễn dưới đây:



Hình 4.3 Sơ đồ gói tổng quát

#### 4.1.3 Thiết kế chi tiết gói

##### a. Package utils



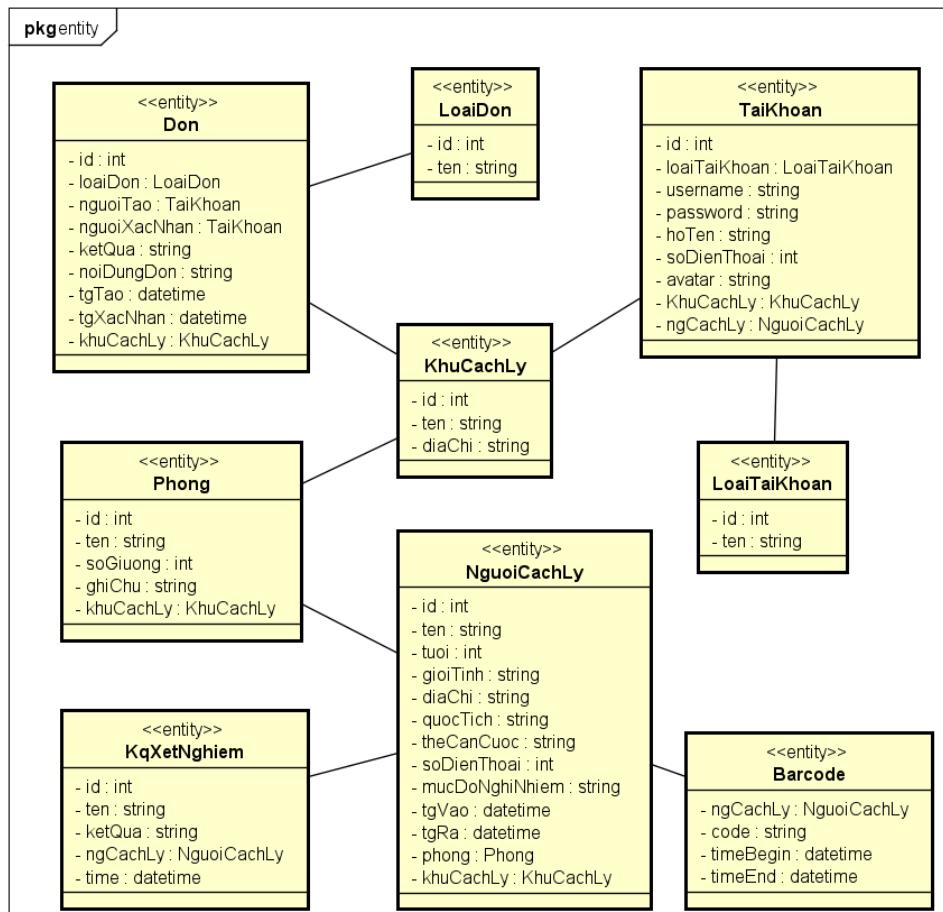
Hình 4.4 Sơ đồ gói utils

### b. Package view

Package view có chức năng hiển thị cho người dùng hệ thống tương tác với hệ thống. Package sẽ bao gồm các file .jsp, các thư mục chứa các file .css, hình ảnh để render cho hệ thống

### c. Package entity

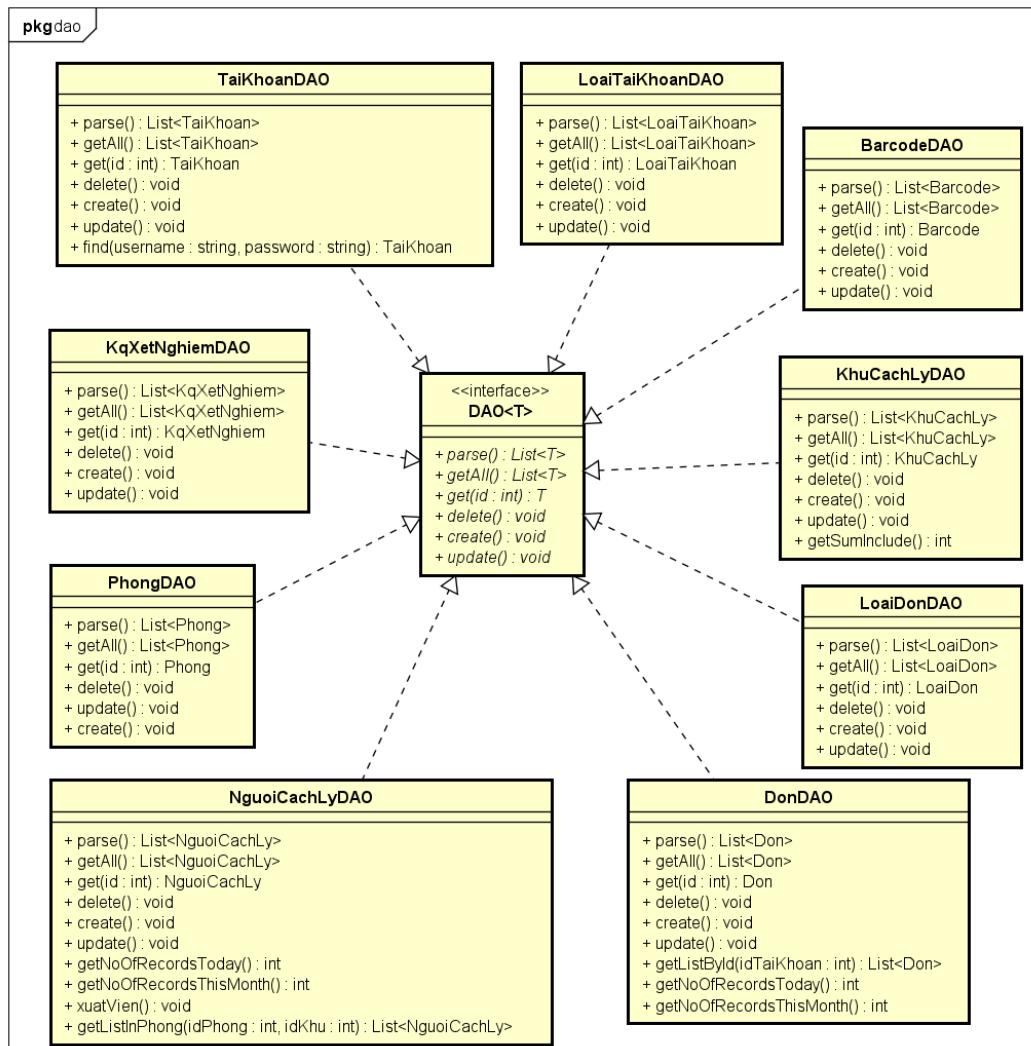
Trong package này, có các entity chính đại diện cho các thực thể được xác định, tuy nhiên nó có thể được thay đổi trong quá trình triển khai để đảm bảo một số tính chất của design principles.



Hình 4.5 Sơ đồ gói entity

### d. Package dao

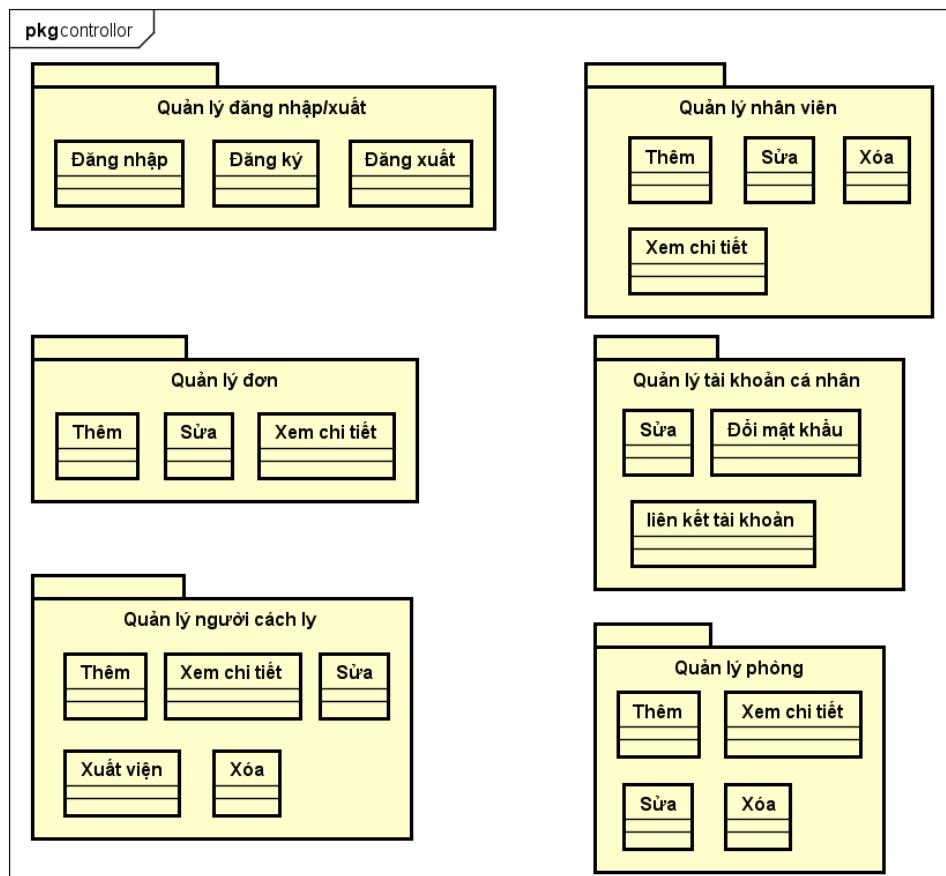
Package này gồm các class thực hiện quá trình kết nối với cơ sở dữ liệu bao gồm quá trình đọc dữ liệu từ cơ sở dữ liệu, update, ghi vào cơ sở dữ liệu thông qua các truy vấn sql.



Hình 4.6 Sơ đồ gói dao

#### e. Package controller

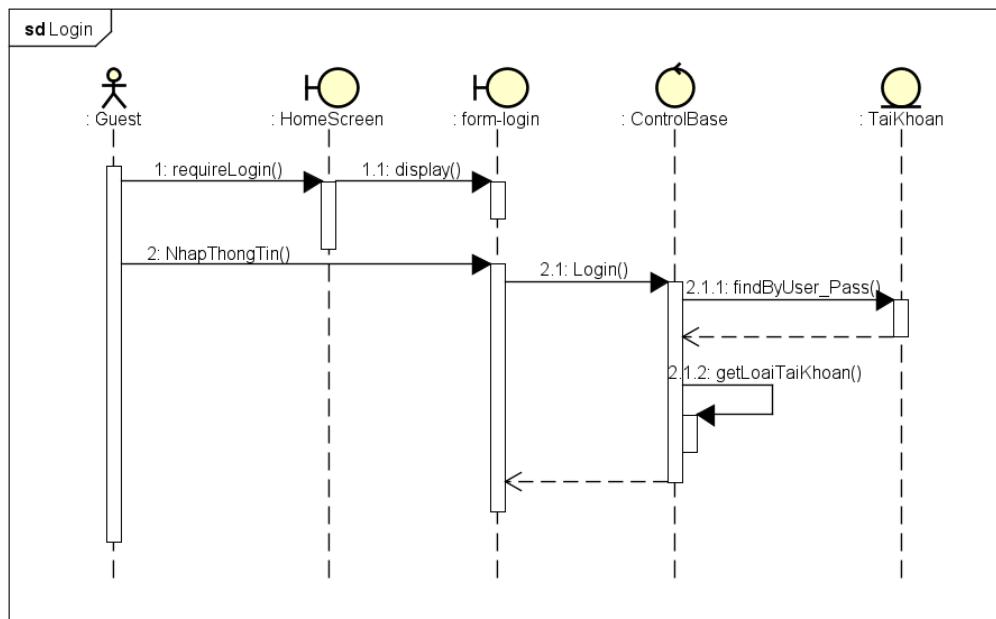
Package controller được chia theo nhiệm vụ chung của các class là điều khiển luồng thực hiện giữa views và database. Package controller sẽ bao gồm nhiều package nhỏ hơn, các package nhỏ hơn này sẽ quản lý một tính năng riêng biệt của hệ thống. Trong các package nhỏ hơn gồm nhiều class hợp thành, mỗi class sẽ tương ứng như là một file servlet, có chức năng vừa điều khiển luồng xử lý, cũng như gọi các hàm để xử lý dữ liệu.



Hình 4.7 Sơ đồ gói controller

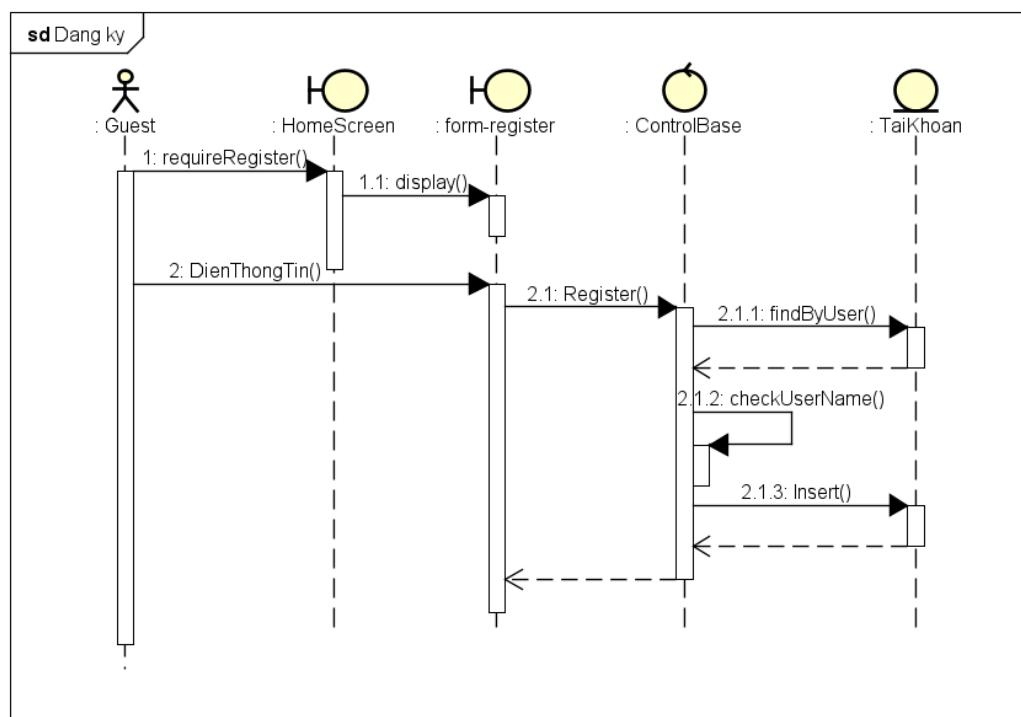
## 4.2 Biểu đồ tương tác

### 4.2.1 Biểu đồ tương tác cho UC001 – “Đăng nhập”



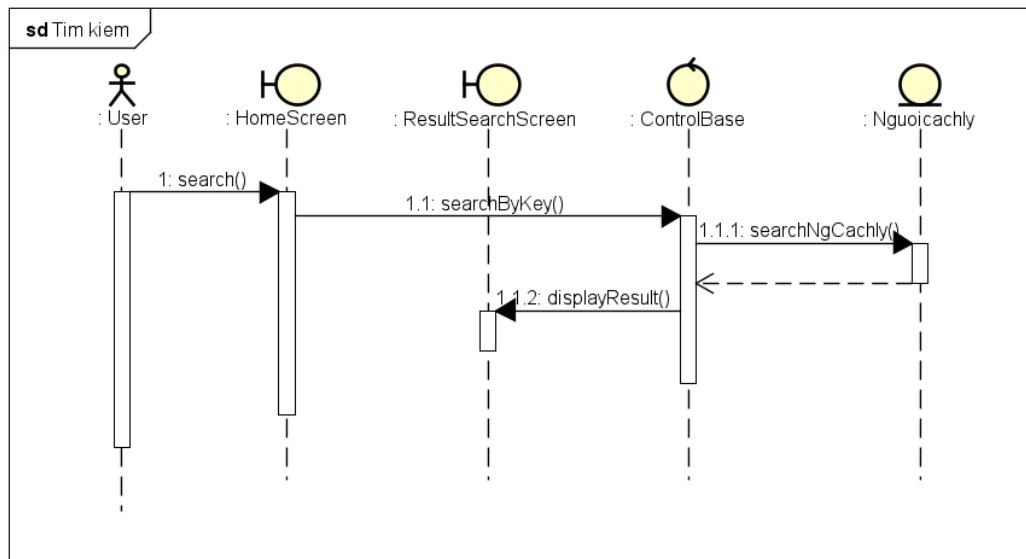
Hình 4.8 Biểu đồ tương tác Usecase đăng nhập

### 4.2.2 Biểu đồ tương tác cho UC002 – “Đăng ký”



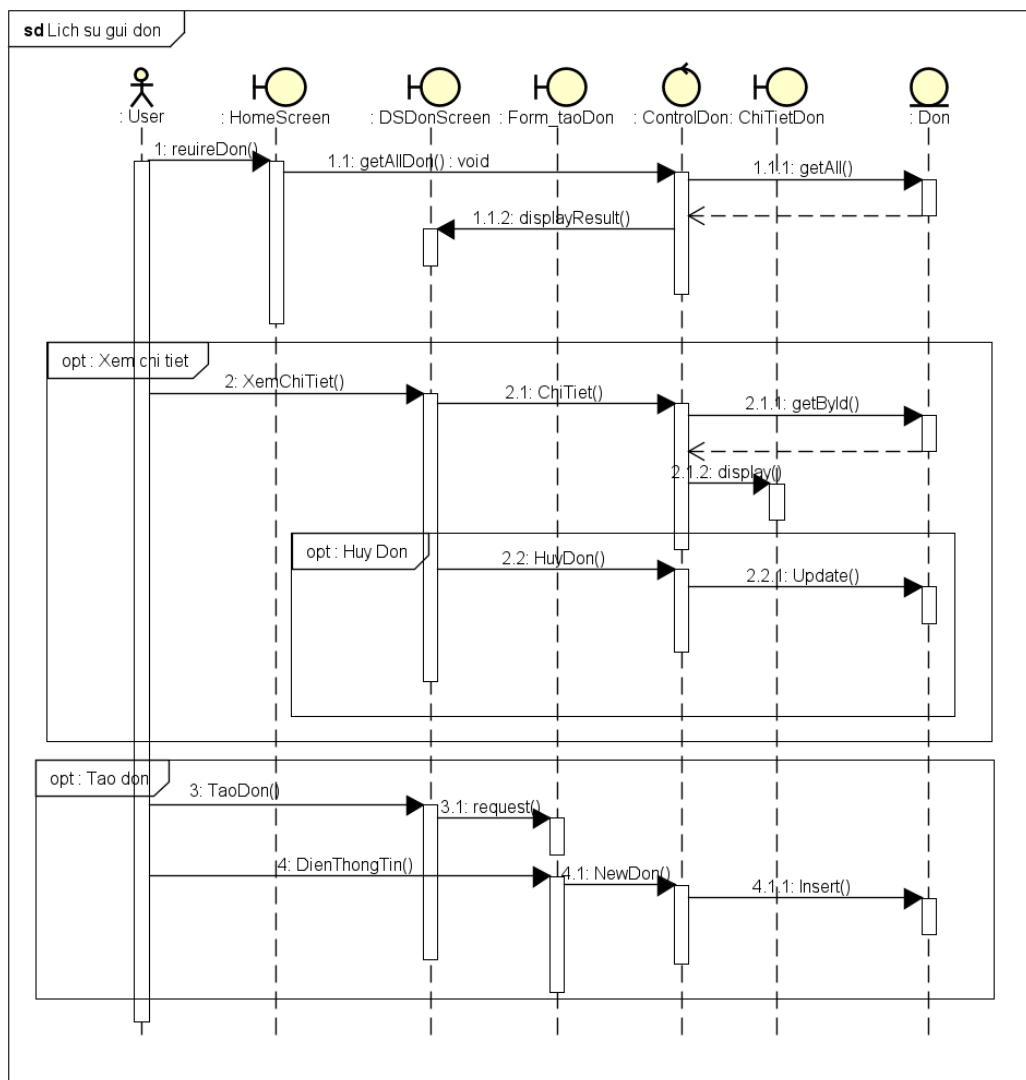
Hình 4.9 Biểu đồ tương tác Usecase đăng ký

### 4.2.3 Biểu đồ tương tác cho UC004 – “Tìm kiếm người cách ly”



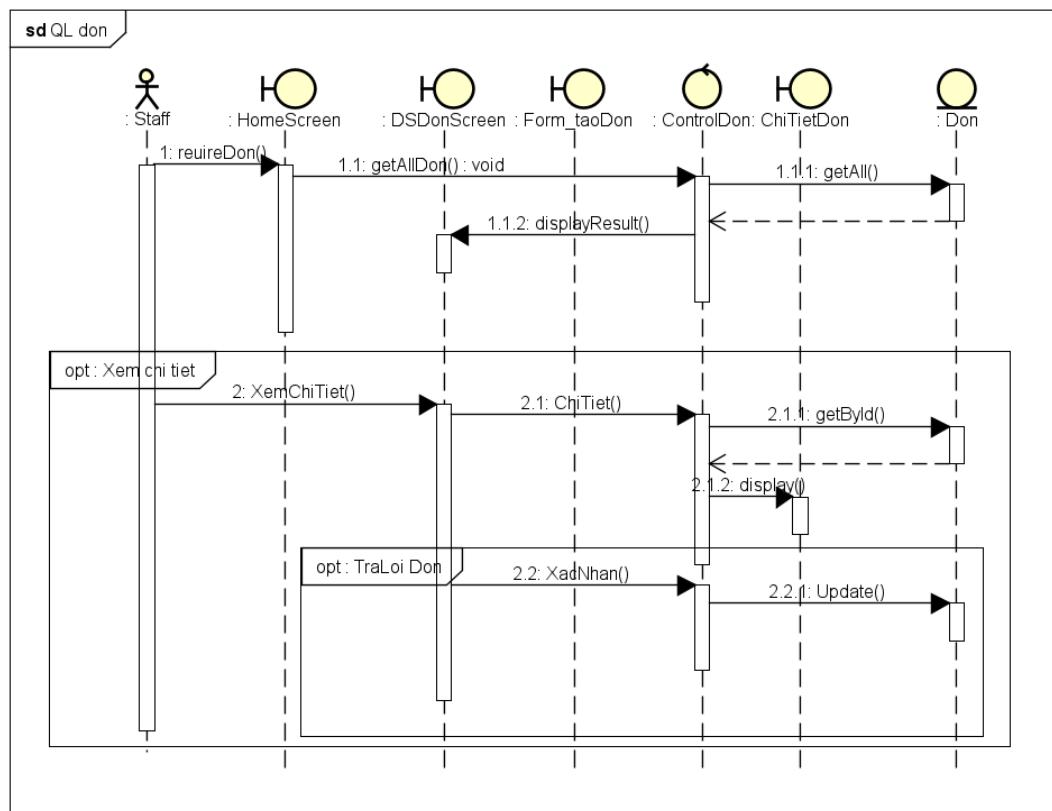
Hình 4.10 Biểu đồ tương tác Usecase tìm kiếm người cách ly

#### 4.2.4 Biểu đồ tương tác cho UC005 – “Lịch sử gửi đơn”



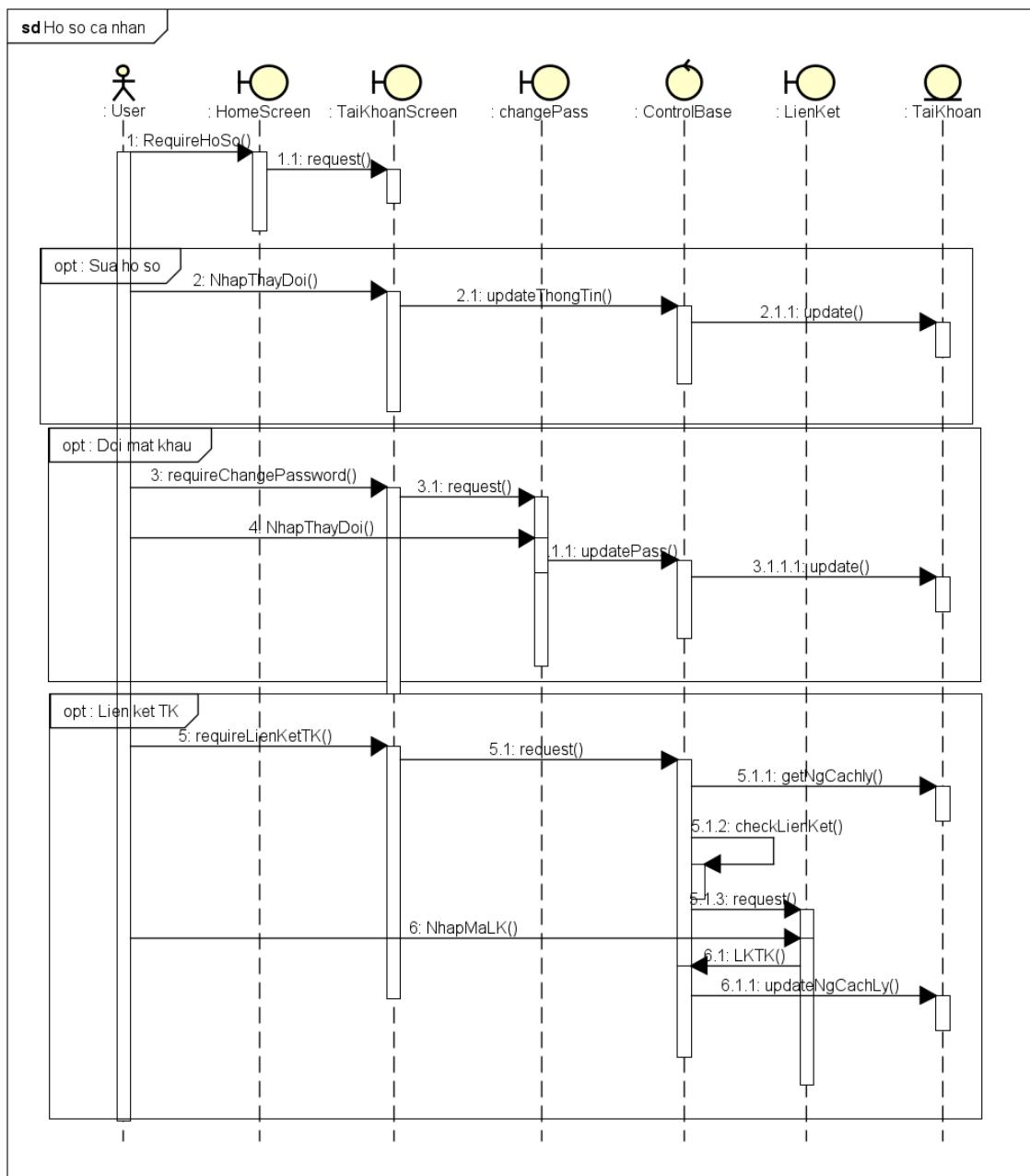
Hình 4.11 Biểu đồ tương tác Usecase lịch sử gửi đơn

#### 4.2.5 Biểu đồ tương tác cho UC009 – “Quản lý đơn từ”



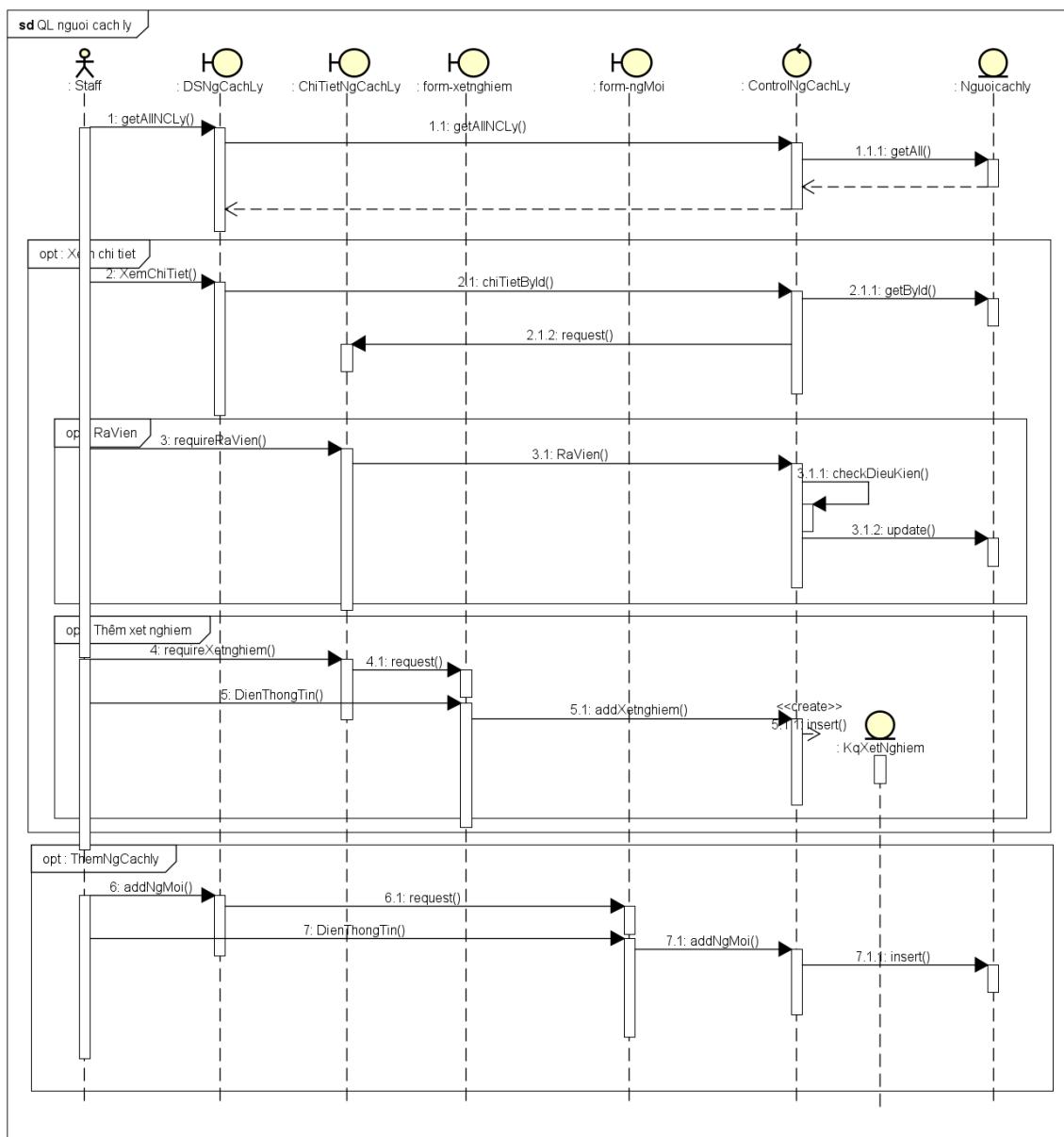
Hình 4.12 Biểu đồ tương tác Usecase quản lý đơn từ

#### 4.2.6 Biểu đồ tương tác cho UC011 – “Chỉnh sửa hồ sơ cá nhân”



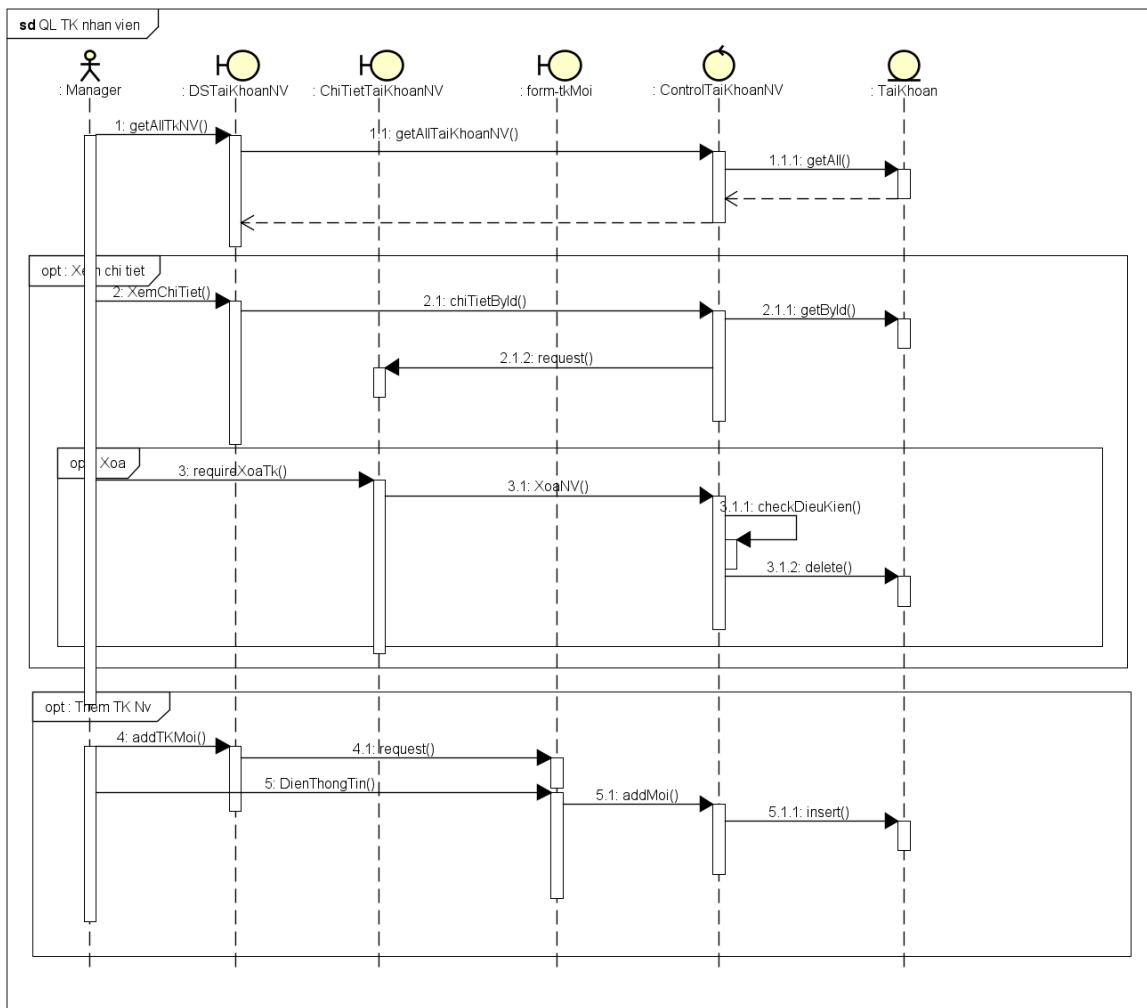
Hình 4.13 Biểu đồ tương tác Usecase chỉnh sửa hồ sơ cá nhân

#### 4.2.7 Biểu đồ tương tác cho UC016 – “Quản lý người cách ly”



Hình 4.14 Biểu đồ tương tác Usecase quản lý người cách ly

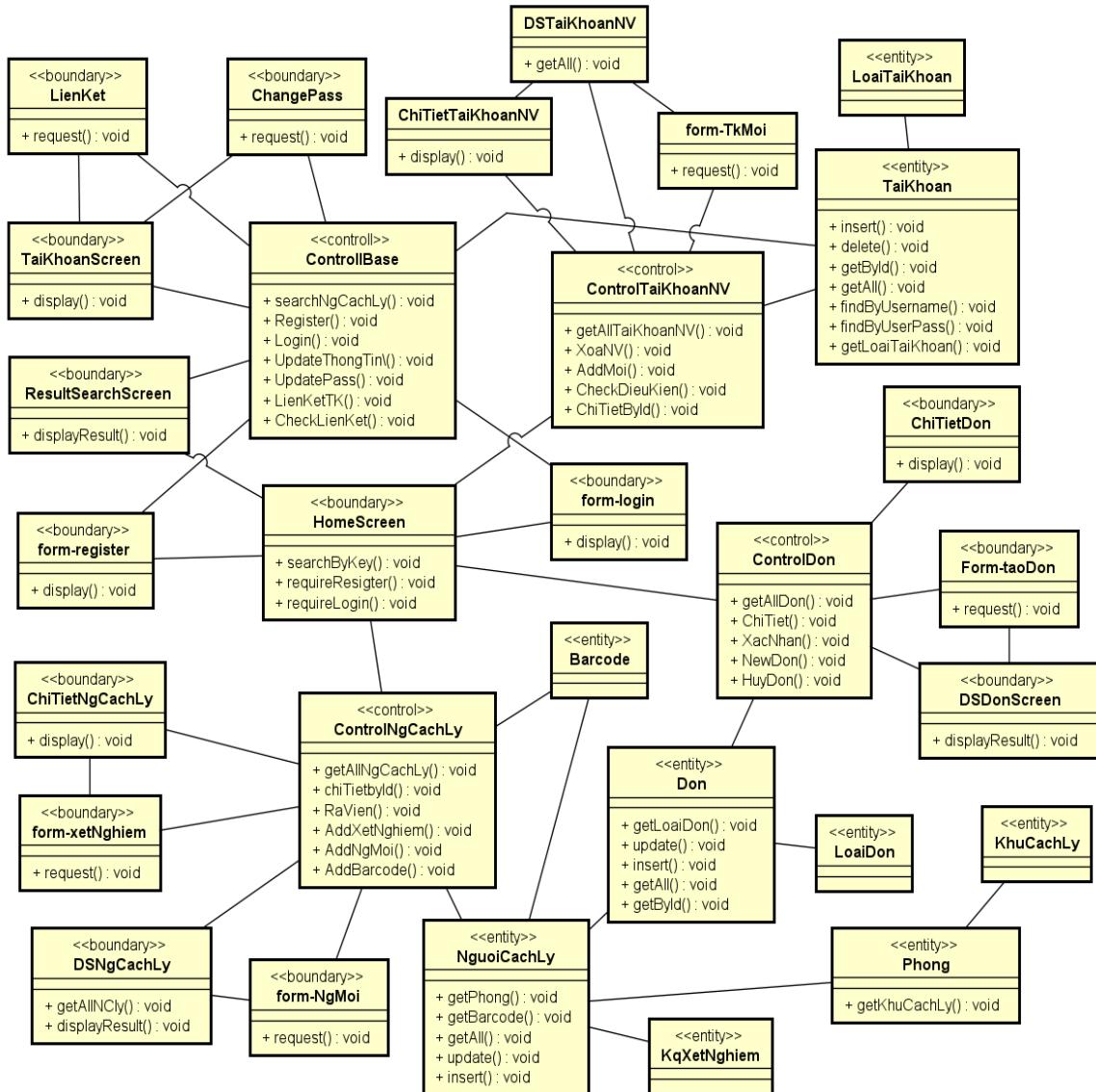
#### 4.2.8 Biểu đồ tương tác cho UC022 – “Quản lý tài khoản nhân viên”



Hình 4.15 Biểu đồ tương tác Usecase quản lý tài khoản nhân viên

## 4.3 Thiết kế lớp

### 4.3.1 Biểu đồ lớp thiết kế



Hình 4.16 Biểu đồ lớp thiết kế

### 4.3.2 Thiết kế lớp chi tiết

- Thiết kế lớp ControlBase

Bảng 4.1 Đặc tả lớp chi tiết ControlBase

|                         |  |                |                                  |                         |  |
|-------------------------|--|----------------|----------------------------------|-------------------------|--|
| <b>Tên lớp</b>          | ControlBase  |                |                                  |                         |  |
| <b>Mục đích sử dụng</b> | Xử lý các thông tin liên quan đến đăng nhập, đăng ký, sửa đổi tài khoản đăng nhập , password |                |                                  |                         |  |
| <b>Thuộc tính</b>       | <b>Tên thuộc tính</b>  | <b>Phạm vi</b> | <b>Kiểu dữ liệu</b>              | <b>Mục đích sử dụng</b> |  |
|                         |  |                |                                  |                         |  |
| <b>Phương thức</b>      | <b>Tên phương thức</b>   | <b>Phạm vi</b> | <b>Danh sách tham số</b>         | <b>Kiểu dữ liệu</b>     | <b>Mục đích sử dụng</b>                                  |
|                         | searchNgCachLy   | Public         | String key                       | List<NguoiCachLy>       | Tìm kiếm danh sách người cách ly theo “key” được nhập    |
|                         | Register   | Public         |                                  | Void                    | Đăng ký tài khoản User mới                               |
|                         | Login  | Public         | String username, String password | Void                    | Đăng nhập vào hệ thống                                   |
|                         | UpdateThongTin   | Public         |                                  | Void                    | Chỉnh sửa thông tin cá nhân                              |
|                         | UpdatePass   | Public         | String pass_old, String pass_new | Void                    | Thay đổi mật khẩu  |
|                         | LienKetTk  | Public         | String ma                        | Void                    | Kiểm tra và liên kết tài khoản mới mã liên kết được nhập |

- Thiết kế lớp ControlNgCachLy

Bảng 4.2 Đặc tả lớp chi tiết ControlNgCachLy

|                         |  |                |                          |                         |   |
|-------------------------|--|----------------|--------------------------|-------------------------|---|
| <b>Tên lớp</b>          | ControlNgCachLy  |                |                          |                         |   |
| <b>Mục đích sử dụng</b> | Xử lý các thông tin liên quan đến việc quản lý người cách ly |                |                          |                         |   |
| <b>Thuộc tính</b>       | <b>Tên thuộc tính</b>  | <b>Phạm vi</b> | <b>Kiểu dữ liệu</b>      | <b>Mục đích sử dụng</b> |   |
|                         |  |                |                          |                         |   |
| <b>Phương thức</b>      | <b>Tên phương thức</b>                                       | <b>Phạm vi</b> | <b>Danh sách tham số</b> | <b>Kiểu dữ liệu</b>     | <b>Mục đích sử dụng</b>                   |
|                         | getAllDon  | Public         |                          | List<Don>               | Lấy tất cả đơn trong khu                  |
|                         | ChiTiet  | Public         | Int id                   | Don                     | Lấy thông tin chi tiết của 1 đơn          |
|                         | XacNhan  | Public         | Int id                   | Void                    | Kiểm tra và xác nhận đơn từ của người dân |

|  |        |        |        |      |                                    |
|--|--------|--------|--------|------|------------------------------------|
|  | NewDon | Public |        | Void | Người dân được tạo đơn từ mới      |
|  | HuyDon | Public | Int id | Void | Người dân có thể hủy bỏ đơn đã tạo |

- Thiết kế lớp ControlDon

Bảng 4.3 Đặc tả lớp chi tiết ControlDon

|                         |   |                |                          |                         |  |
|-------------------------|---|----------------|--------------------------|-------------------------|--|
| <b>Tên lớp</b>          | ControlDon  |                |                          |                         |  |
| <b>Mục đích sử dụng</b> | Xử lý các thông tin liên quan đến việc quản lý đơn từ trong khu |                |                          |                         |  |
| <b>Thuộc tính</b>       | <b>Tên thuộc tính</b>   | <b>Phạm vi</b> | <b>Kiểu dữ liệu</b>      | <b>Mục đích sử dụng</b> |  |
|                         |   |                |                          |                         |  |
| <b>Phương thức</b>      | <b>Tên phương thức</b>  | <b>Phạm vi</b> | <b>Danh sách tham số</b> | <b>Kiểu dữ liệu</b>     | <b>Mục đích sử dụng</b>                    |
|                         | getAllNgCachLy  | Public         |                          | List<NguoiCachLy>       | Lấy tất cả người cách ly trong khu         |
|                         | ChiTietById   | Public         | Int id                   | NguoiCachLy             | Lấy thông tin chi tiết của 1 người cách ly |
|                         | RaVien  | Public         | Int id                   | Void                    | Kiểm tra và cho xuất viện                  |
|                         | AddNgMoi  | Public         |                          | Void                    | Thêm người cách ly mới                     |
|                         | AddXetNghiem  | Public         | Int id                   | Void                    | Thêm xét nghiệm cho người cách ly          |
|                         | AddBarcode  | Public         | Int id                   | Void                    | Thêm mã barcode                            |

- Thiết kế lớp ControlTaiKhoanNV

Bảng 4.4 Đặc tả lớp chi tiết ControlTaiKhoanNV

|                         |  |                |                          |                         |  |
|-------------------------|--|----------------|--------------------------|-------------------------|--|
| <b>Tên lớp</b>          | ControlTaiKhoanNV  |                |                          |                         |  |
| <b>Mục đích sử dụng</b> | Xử lý các thông tin liên quan đến việc quản lý nhân viên trong khu từ phía người quản lý |                |                          |                         |  |
| <b>Thuộc tính</b>       | <b>Tên thuộc tính</b>  | <b>Phạm vi</b> | <b>Kiểu dữ liệu</b>      | <b>Mục đích sử dụng</b> |  |
|                         |  |                |                          |                         |  |
| <b>Phương thức</b>      | <b>Tên phương thức</b>   | <b>Phạm vi</b> | <b>Danh sách tham số</b> | <b>Kiểu dữ liệu</b>     | <b>Mục đích sử dụng</b>                      |
|                         | getAllTaiKhoanNV   | Public         |                          | List<TaiKhoan>          | Lấy tất cả tài khoản của nhân viên trong khu |
|                         | ChiTietById  | Public         | Int id                   | TaiKhoan                | Lấy thông tin chi tiết của 1 nhân viên       |
|                         | XoaNV  | Public         | Int id                   | Void                    | Kiểm tra và xóa bỏ tài khoản của nhân viên   |
|                         | AddMoi   | Public         |                          | Void                    | Thêm tài khoản mới cho nhân viên             |

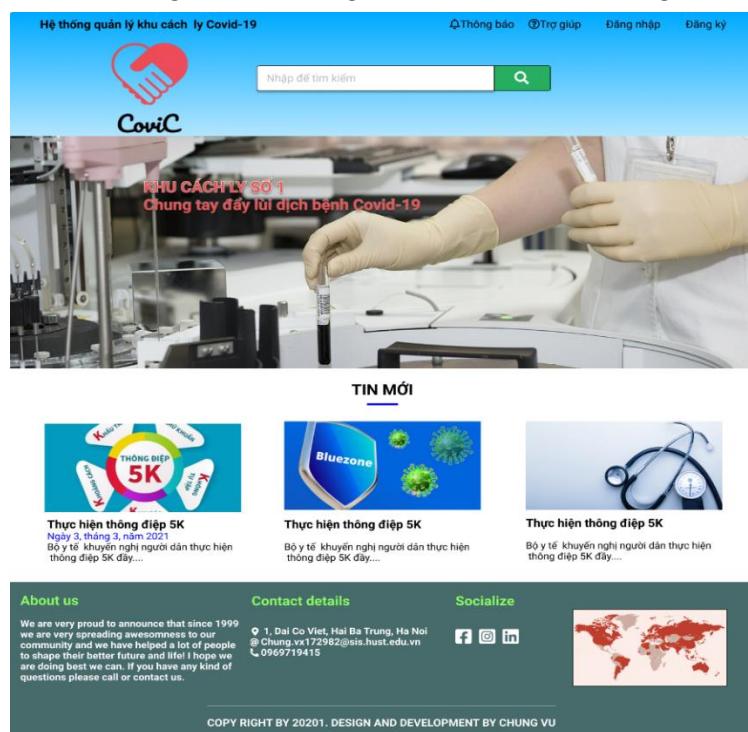
## 4.4 Thiết kế giao diện

Đầu tiên, các giao diện này đều được chính tôi thiết kế bằng công cụ Figma. Người đọc tài liệu có thể tham khảo project do tôi thiết kế giao diện hệ thống quản lý cách ly Covid này tại đường dẫn:

<https://www.figma.com/file/xnIN05T4Zbj8SsWW1FWZx/CoviC>

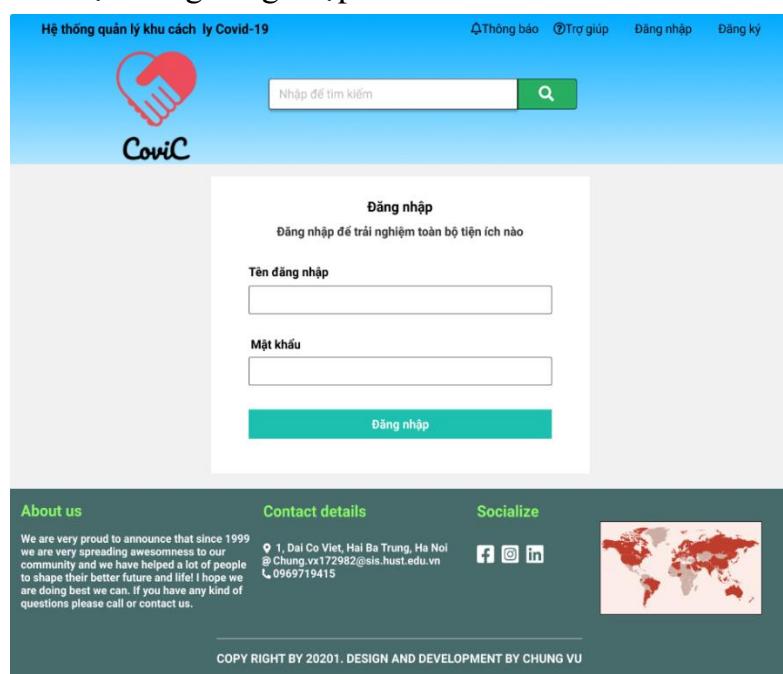
Sau đây, là một vài giao diện chính do tôi thiết kế cho hệ thống:

- Giao diện trang index (trang bắt đầu khi khởi động hệ thống)



Hình 4.17 Giao diện trang index

- Giao diện trang đăng nhập



Hình 4.18 Giao diện trang đăng nhập

- Giao diện trang đăng ký

Hệ thống quản lý khu cách ly Covid-19

Đăng ký

Nhập để tìm kiếm

Đăng ký ngay nào bạn ơi

Tên đăng nhập

Mật khẩu

Họ và tên chủ tài khoản

Số điện thoại

Đăng ký

About us

Contact details

Socialize

COPY RIGHT BY 20201. DESIGN AND DEVELOPMENT BY CHUNG VU

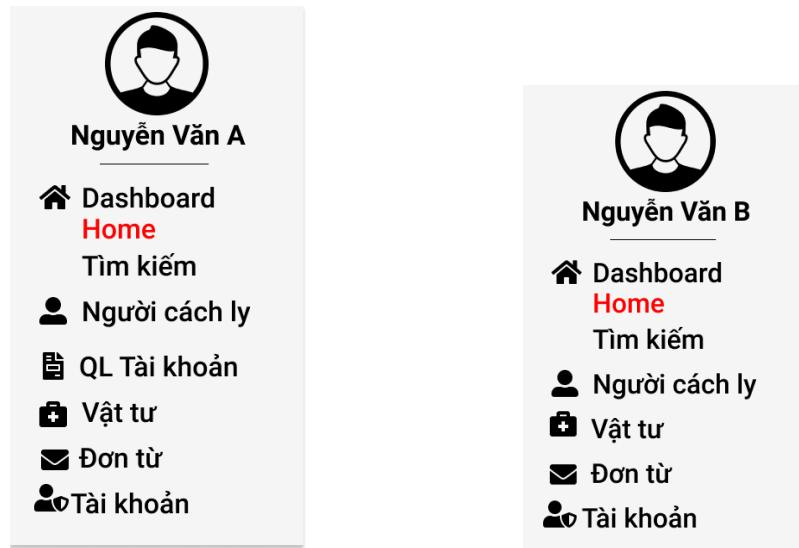
Hình 4.19 Giao diện trang đăng ký

- Giao diện trang home khi đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản User



Hình 4.20 Giao diện trang home khi đăng nhập thành công

- Giao diện trang home khi đăng nhập bằng tài khoản Manager và Staff tương tự như của User, nhưng có một vài sự khác biệt ở phần menu các chức năng.



- Giao diện trang chỉnh sửa tài khoản cá nhân

The screenshot shows the 'CoviC' application's account editing interface. The top navigation bar includes the title 'Hệ thống quản lý khu cách ly Covid-19', a search bar, and links for 'Thông báo', 'Trợ giúp', 'chung99106', and 'Đăng xuất'. The left sidebar provides quick access to account management features: 'Tài khoản của tôi', 'Hồ sơ', 'Đổi mật khẩu', 'Xác minh thuộc khu cách ly', and 'Đơn của tôi'. The main content area is titled 'Hồ sơ của tôi' and is described as 'Quản lý thông tin hồ sơ để bảo vệ tài khoản'. It contains several input fields and dropdowns:

- Tên đăng nhập: chung99106
- Tên người dùng: Vũ Xuân Chung
- Loại tài khoản: user
- Số điện thoại: 0969719415
- Xác minh thuộc khu cách ly: (Placeholder)

On the right, there is a placeholder for 'Chọn ảnh' (Select photo) with a browse button. At the bottom of the page, there are sections for 'About us', 'Contact details' (with address, email, and phone number), 'Socialize' (links to Facebook, Instagram, LinkedIn), and a world map.

Hình 4.21 Giao diện trang chỉnh sửa tài khoản cá nhân

- Giao diện trang đổi mật khẩu

Hình 4.22 Giao diện trang đổi mật khẩu

- Giao diện xác minh tài khoản với trường hợp tài khoản chưa được liên kết

Hình 4.23 Giao diện trang liên kết tài khoản

- Giao diện xác minh tài khoản với trường hợp tài khoản đã liên kết

The screenshot shows the Covic app interface. At the top, there's a header bar with the title "Hệ thống quản lý khu cách ly Covid-19". On the right side of the header are links for "Thông báo", "Trợ giúp", "chung99106", and "Đăng xuất". Below the header is a logo for "Covic" featuring a red heart icon. A search bar with the placeholder "Nhập để tìm kiếm" and a green search button are also present.

The main content area displays a user profile for "chung99106" with the role "Sửa hồ sơ". To the left, there's a sidebar with navigation links: "Tài khoản của tôi" (selected), "Hồ sơ", "Đổi mật khẩu", "Xác minh thuộc khu cách ly" (highlighted in red), and "Đơn của tôi".

In the center, a box titled "Xác minh thuộc khu cách ly" contains the message: "Xác minh danh tính của bạn để biết được thật nhiều thông tin hữu ích". It includes a note about linking accounts, a link to view information, and a QR code for sharing.

At the bottom of the page, there are sections for "About us", "Contact details" (with address and phone number), "Socialize" (Facebook, Instagram, LinkedIn), and a copyright notice: "COPY RIGHT BY 20201. DESIGN AND DEVELOPMENT BY CHUNG VU".

Hình 4.24 Giao diện trang tài khoản sau khi đã liên kết

- Giao diện trang quản lý người cách ly

This screenshot shows the Covic app's management interface for isolated individuals. The top header is identical to the previous screenshot, with the title "Hệ thống quản lý khu cách ly Covid-19" and user links.

The main content area features a sidebar on the left with navigation links: "Dashboard Home", "Tim kiem", "Người cách ly" (selected and highlighted in red), "Vật tư", "Đơn từ", and "Tài khoản".

The central part of the screen displays a table titled "Người cách ly" with the URL "Hệ thống > Người cách ly". The table lists 10 entries of isolated individuals, each with columns for "Mã BN", "Họ tên", "Tuổi", "Phòng", "Cách ly", "Mức độ nghi ngờ", and "Hành động". The data is as follows:

| Mã BN | Họ tên   | Tuổi | Phòng | Cách ly      | Mức độ nghi ngờ | Hành động      |
|-------|----------|------|-------|--------------|-----------------|----------------|
| 01    | Vũ Văn A | 18   | 1     | 12 ngày      | F4              | [Edit, Delete] |
| 02    | Vũ Văn B | 18   | 3     | 3 ngày       | F3              | [Edit, Delete] |
| 03    | Vũ Văn C | 18   | 5     | <b>dã ra</b> | F2              | [Edit, Delete] |
| 04    | Vũ Văn D | 18   | 1     | 1 ngày       | F1              | [Edit, Delete] |
| 05    | Vũ Văn A | 18   | 3     | 5 ngày       | F4              | [Edit, Delete] |
| 06    | Vũ Văn A | 18   | 3     | 7 ngày       | F4              | [Edit, Delete] |
| 07    | Vũ Văn A | 18   | 6     | 16 ngày      | F2              | [Edit, Delete] |
| 08    | Vũ Văn A | 18   | 8     | 12 ngày      | F4              | [Edit, Delete] |
| 09    | Vũ Văn B | 18   | 8     | <b>dã ra</b> | F3              | [Edit, Delete] |
| 10    | Vũ Văn G | 18   | 8     | <b>dã ra</b> | F4              | [Edit, Delete] |

Below the table, it says "Showing 1 to 10 of 304 entries" and has a page navigation bar with buttons for <, 1, 2, 3, ..., 4, >.

At the bottom, there are sections for "About us", "Contact details" (with address and phone number), "Socialize" (Facebook, Instagram, LinkedIn), and a copyright notice: "COPY RIGHT BY 20201. DESIGN AND DEVELOPMENT BY CHUNG VU".

Hình 4.25 Giao diện trang quản lý người cách ly

- Giao diện trang xem chi tiết người cách ly

The screenshot shows the 'CoviC' COVID-19 management system interface. The top navigation bar includes links for 'Thông báo', 'Trợ giúp', 'Staff1', and 'Đăng xuất'. The main content area is titled 'Người cách ly' (Quarantine Person) and shows the profile of 'Nguyễn Văn B'. The sidebar on the left has links for 'Dashboard', 'Home', 'Tim kiem', 'Người cách ly' (highlighted in red), 'Vật tư', 'Đơn từ', and 'Tài khoản'. The central panel displays 'Mã người cách ly: 01' and 'Họ và tên: Vũ Văn A'. It also shows 'Lý lịch cá nhân' (Personal History) with details like 'Tuổi: 18', 'Giới tính: Nam', and 'Địa chỉ: số 1, Trần Đại Nghĩa, HN'. A 'Thực hiện cách ly' (Quarantine Implementation) section shows 'Mức độ nghiêm: F4', 'Ngày vào: 1/1/2021', and 'Ngày ra:'. Below this is a 'Lịch sử xét nghiệm' (Test History) section with two entries. At the bottom are buttons for 'Thêm xét nghiệm' (Add Test), 'Chỉnh sửa lý lịch' (Edit History), and 'Xóa' (Delete). The footer contains sections for 'About us', 'Contact details', and 'Socialize', along with a world map.

Hình 4.26 Giao diện trang xem chi tiết người cách ly

- Giao diện cập nhật lý lịch người cách ly

The screenshot shows the 'CoviC' COVID-19 management system interface. The top navigation bar includes links for 'Thông báo', 'Trợ giúp', 'Staff1', and 'Đăng xuất'. The main content area is titled 'Người cách ly' (Quarantine Person) and shows the profile of 'Nguyễn Văn B'. The sidebar on the left has links for 'Dashboard', 'Home', 'Tim kiem', 'Người cách ly' (highlighted in red), 'Vật tư', 'Đơn từ', and 'Tài khoản'. The central panel is titled 'Chỉnh sửa lý lịch' (Edit History) and shows a form for updating personal information. Fields include 'Họ và tên: Vũ Văn A', 'Phân loại: F4', 'Lý lịch cá nhân' (Personal History) with fields for 'Tuổi: 18', 'Giới tính: Nam', 'Mã căn cước: 145884123', 'Quốc tịch: Việt Nam', 'Địa chỉ: Số 1, Trần Đại Nghĩa, HN', 'Số điện thoại: 0987654321', and 'Xếp vào phòng: 3'. A 'Lưu' (Save) button is at the bottom. The footer contains sections for 'About us', 'Contact details', and 'Socialize', along with a world map.

Hình 4.27 Giao diện trang cập nhật thông tin người cách ly

- Thêm xét nghiệm cho người cách ly

The screenshot shows the 'Thêm xét nghiệm' (Add test) page for a user named Nguyễn Văn B. The left sidebar shows navigation options like Dashboard, Home, Search, Quarantine Person, Inventory, Purchase, and Account. The main area displays a form for adding a test for Vũ Văn A. The form fields include 'Mã người cách ly: 01', 'Họ và tên: Vũ Văn A', 'Xét nghiệm' (Test type), 'Ngày:' (Date), 'Loại xét nghiệm' (Test category), 'Kết quả' (Result), and a 'Lưu' (Save) button. The footer includes links to About us, Contact details, and Socialize, along with a copyright notice.

Hình 4.28 Giao diện trang thêm xét nghiệm cho người cách ly

- Trang quản lý tài khoản nhân viên

The screenshot shows the 'Quản lý tài khoản' (Manage account) page. The left sidebar shows navigation options like Dashboard, Home, Search, Quarantine Person, Add Staff, Inventory, Purchase, and Account. The main area displays a table of staff accounts. The columns are labeled 'Mã' (ID), 'Họ tên' (Name), 'Số điện thoại' (Phone number), 'Loại tài khoản' (Account type), and 'Hành động' (Actions). The table contains 10 entries for staff members from Vũ Văn A to Vũ Văn J. The footer includes links to About us, Contact details, and Socialize, along with a copyright notice.

Hình 4.29 Giao diện trang quản lý tài khoản nhân viên

- Trang thêm tài khoản nhân viên

Hệ thống quản lý khu cách ly Covid-19

Thông báo | Trợ giúp | Admin | Đăng xuất

**Covic**

**Quản lý tài khoản**

**Hỗ trợ > Hệ thống > Quản lý tài khoản > Thêm nhân viên**

**Họ tên nhân viên:**

**Tên đăng nhập:**

**Mật khẩu:**

**Loại tài khoản:** Staff

**Lưu**

**About us**  
We are very proud to announce that since 1999 we are very spreading awesomeness to our community and we have helped a lot of people to shape their better future and life! I hope we are doing best we can. If you have any kind of questions please call or contact us.

**Contact details**  
9, 1, Dai Co Viet, Hai Ba Trung, Ha Noi  
@Chung.vx172982@sis.hust.edu.vn  
0969719415

**Socialize**

**COPY RIGHT BY 20201. DESIGN AND DEVELOPMENT BY CHUNG VU**

Hình 4.30 Giao diện trang thêm tài khoản cho nhân viên

- Trang xem thông tin tài khoản nhân viên

Hệ thống quản lý khu cách ly Covid-19

Thông báo | Trợ giúp | Admin | Đăng xuất

**Covic**

**Quản lý tài khoản**

**Hỗ trợ > Hệ thống > Quản lý tài khoản > Xem chi tiết**

**Mã tài khoản:** 01  
**Họ và tên:** Vũ Văn A  
**Lý lịch cá nhân**  
Số điện thoại : 0987654321  
Loại tài khoản: User

**Xóa**

**About us**  
We are very proud to announce that since 1999 we are very spreading awesomeness to our community and we have helped a lot of people to shape their better future and life! I hope we are doing best we can. If you have any kind of questions please call or contact us.

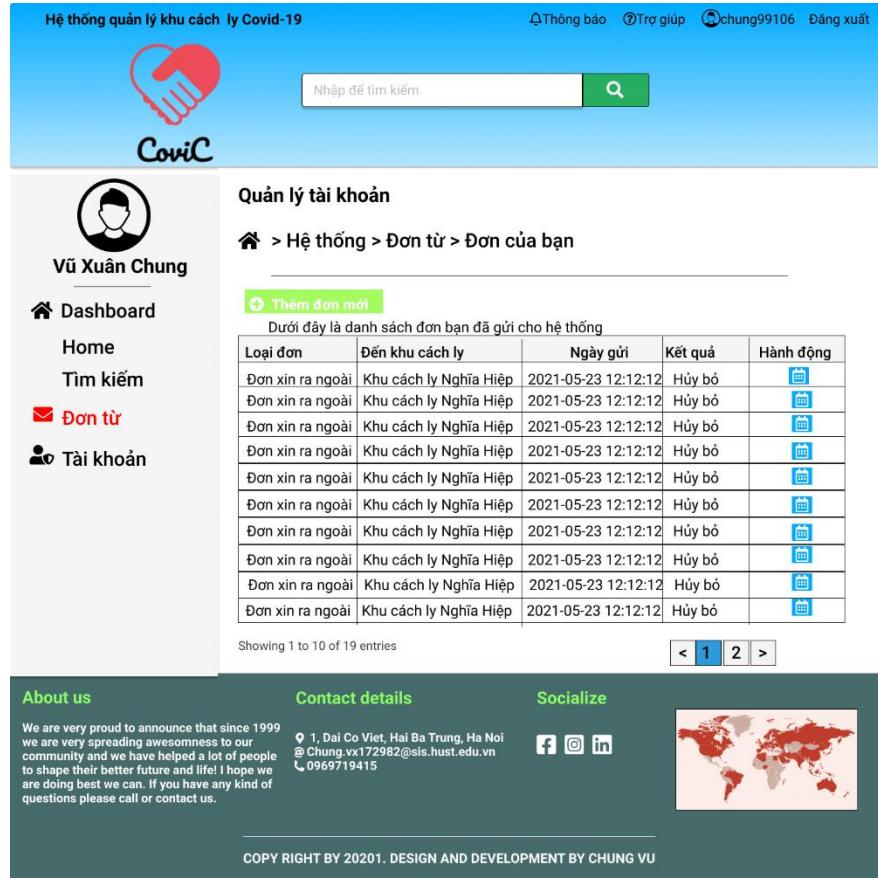
**Contact details**  
9, 1, Dai Co Viet, Hai Ba Trung, Ha Noi  
@Chung.vx172982@sis.hust.edu.vn  
0969719415

**Socialize**

**COPY RIGHT BY 20201. DESIGN AND DEVELOPMENT BY CHUNG VU**

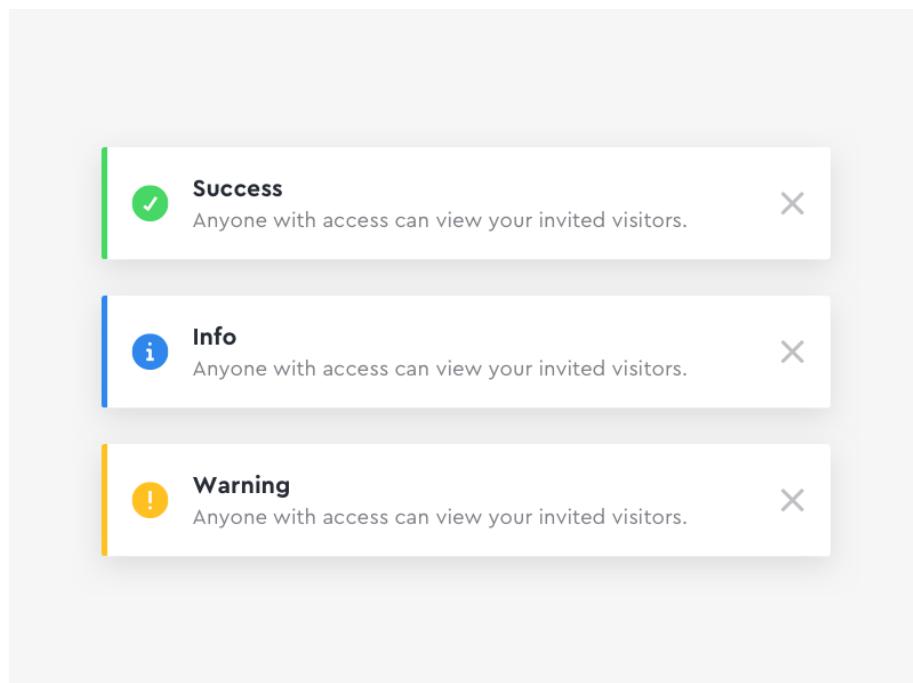
Hình 4.31 Giao diện trang xem chi tiết thông tin nhân viên

- Trang quản lý đơn đã gửi của User



Hình 4.32 Giao diện trang lịch sử gửi đơn

- Giao diện Message thông báo khi có bất kỳ sự thay đổi nào (Toast Message)



Hình 4.33 Giao diện phân thông báo

## 4.5 Thiết kế mô hình dữ liệu

### 4.5.1 Mô hình dữ liệu mức khái niệm

Hệ thống xác định được thực thể, bao gồm: tài khoản (tai\_khoan), loại tài khoản (loai\_tai\_khoan), phòng (phong), đơn từ (don), loại đơn (loai\_don), người cách ly (nguoicachly), kết quả xét nghiệm (kq\_xet\_nghiem), khu cách ly (khu\_cach\_ly), barcode\_qr (barcode).

❖ Các thuộc tính của các thực thể này bao gồm:

- Tài khoản : mã định danh tài khoản, tên đăng nhập, password, mã định danh loại tài khoản, tên người dùng, số điện thoại liên hệ, avatar, mã người cách ly, mã khu cách ly.
- Loại tài khoản: mã định danh loại tài khoản, tên loại tài khoản.
- Phòng : mã phòng, số phòng, số giường trong phòng, ghi chú
- Đơn từ : mã đơn, mã loại đơn, mã người tạo, mã người xác nhận, nội dung đơn, kết quả xác nhận, thời gian tạo, thời gian xác nhận, mã khu cách ly.
- Loại đơn từ: mã loại đơn, tên loại đơn.
- Người cách ly: mã người cách ly, tên, tuổi, giới tính, địa chỉ thường trú, số điện thoại, quốc tịch, thẻ căn cước, mức độ nghi nhiễm, thời gian vào cách ly, thời gian ra cách ly, mã phòng, mã khu cách ly.
- Kết quả xét nghiệm: mã kết quả xét nghiệm, tên loại xét nghiệm, kết quả, thời gian xét nghiệm, mã người cách ly.
- Khu cách ly: mã khu cách ly, tên khu cách ly, địa chỉ khu cách ly, liên hệ.
- Barcode: mã người cách ly, mã code, thời gian bắt đầu, thời gian kết thúc hiệu lực.

❖ Mối quan hệ của các thực thể này:

- Một người cách ly thuộc một phòng, một phòng có nhiều người cách ly.
- Một người cách ly chỉ có một mã barcode có hiệu lực tại bất cứ thời điểm nào, một người cách ly có nhiều kết quả xét nghiệm
- Một phòng chỉ thuộc một khu cách ly.
- Một tài khoản chỉ thuộc một loại tài khoản
- Một đơn từ chỉ thuộc một loại đơn từ
- Một tài khoản có nhiều đơn từ

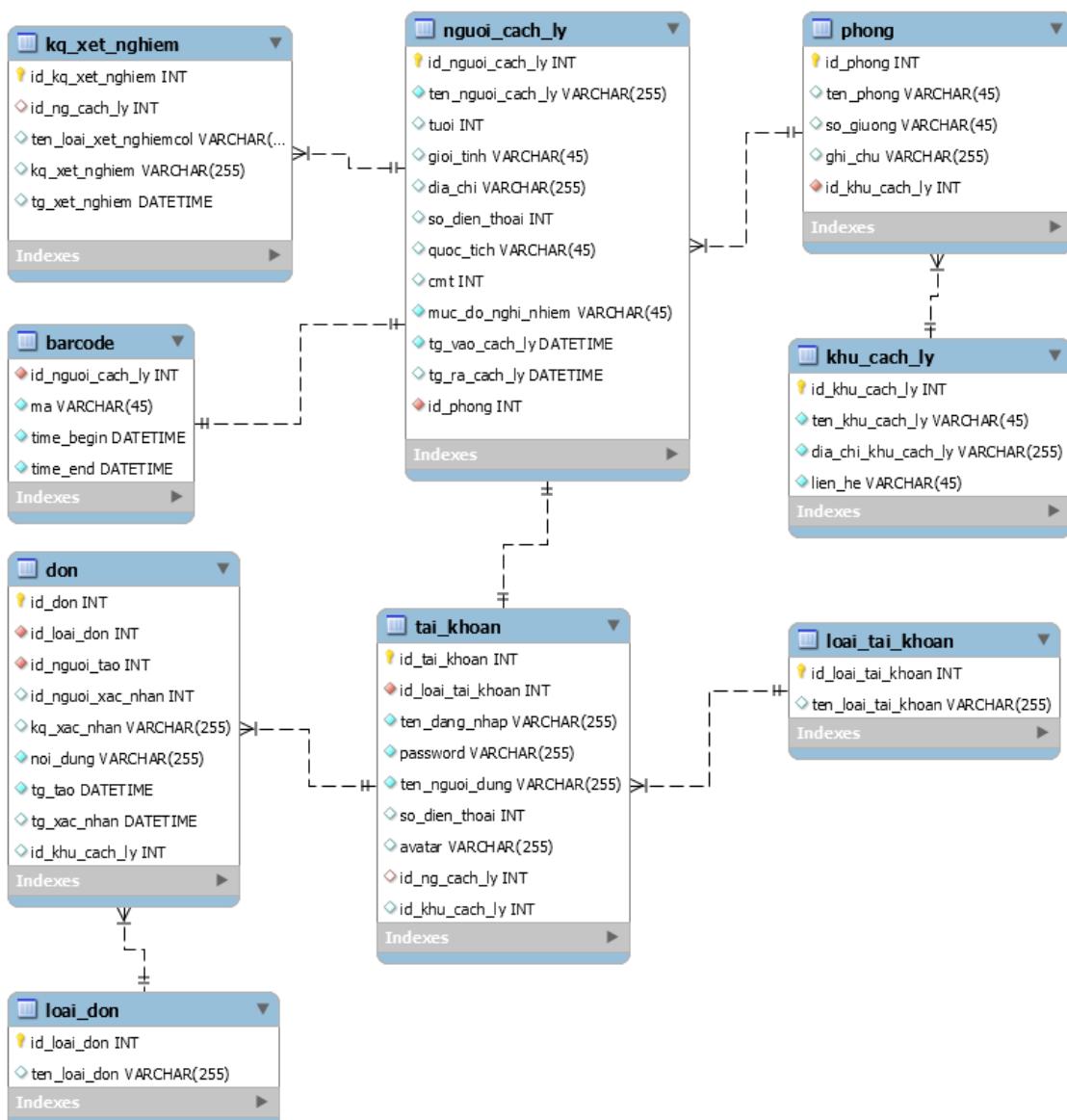
#### 4.5.2 Mô hình dữ liệu mức logic

Trong mô hình dữ liệu logic của các thực thể chúng ta đã xác định trong mức khái niệm, chúng ta có thể định hình kiểu dữ liệu sẽ được sử dụng như sau:

- Với các mã định danh, chúng ta sẽ sử dụng kiểu dữ liệu dạng số (int) để biểu diễn.
- Với các dữ liệu như số điện thoại, CMT sẽ được biểu diễn dạng số (int).
- Với các dữ liệu liên quan đến thời gian, thì kiểu dữ liệu dạng datetime sẽ được sử dụng.
- Ngoài ra trường dữ liệu còn lại sẽ được bằng dữ liệu dạng string.

#### 4.5.3 Thiết kế chi tiết

Dựa trên các phân tích bên trên, có sơ đồ sau mô tả cơ sở dữ liệu:



Hình 4.34 Biểu đồ thiết kế cơ sở dữ liệu

a. Thành phần tai\_khoan

Bảng 4.5 Bảng cơ sở dữ liệu tai\_khoan

| STT | Thuộc tính        | Ý nghĩa  | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc  | Có thể Null |
|-----|-------------------|--|--------------|------------|-------------|
| 1   | id_tai_khoan      | Mã định danh tài khoản                                 | int          | Khóa chính | Không       |
| 2   | id_loai_tai_khoan | Mã định danh loại tài khoản                            | int          | Khóa ngoài | Không       |
| 3   | ten_dang_nhap     | Tên đăng nhập để đăng nhập vào tài khoản               | string       |            | Không       |
| 4   | password          | Mật khẩu để đăng nhập vào tài khoản                    | string       |            | Không       |
| 5   | ten_nguo_dung     | Tên của chủ tài khoản                                  | string       |            | Không       |
| 6   | so_dien_thoai     | Số điện thoại liên hệ                                  | int          |            | Có          |
| 7   | avatar            | Ảnh đại diện của tài khoản                             | string       |            | Có          |
| 8   | id_ng_cach_ly     | Mã định danh người cách ly, dùng để liên kết tài khoản | int          | Khóa ngoài | Có          |
| 9   | id_khu_cach_ly    | Mã định danh của khu cách ly                           | int          | Khóa ngoài | Có          |

b. Thành phần loai\_tai\_khoan

Bảng 4.6 Bảng cơ sở dữ liệu loai\_tai\_khoan

| STT | Thuộc tính         | Ý nghĩa                                     | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc  | Có thể Null |
|-----|--------------------|---|--------------|------------|-------------|
| 1   | id_loai_tai_khoan  | Mã định danh loại tài khoản                 | int          | Khóa chính | Không       |
| 2   | ten_loai_tai_khoan | Loại tài khoản: Manager, Staff, User, Admin | string       |            | Không       |

c. Thành phần don

Bảng 4.7 Bảng cơ sở dữ liệu don

| STT | Thuộc tính  | Ý nghĩa                  | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc  | Có thể Null |
|-----|-------------|--------------------------|--------------|------------|-------------|
| 1   | id_don      | Mã định danh của đơn từ  | int          | Khóa chính | Không       |
| 2   | id_loai_don | Mã định danh loại đơn từ | int          | Khóa ngoài | Không       |

|   |                    |                                     |          |            |       |
|---|--------------------|-------------------------------------|----------|------------|-------|
| 3 | id_nguois_tao      | Mã định danh của User tạo đơn       | int      | Khóa ngoài | Không |
| 4 | id_nguois_xac_nhan | Mã định danh của Staff xác nhận đơn | int      | Khóa ngoài | Có    |
| 5 | kq_xac_nhan        | Kết quả phê duyệt của đơn từ        | string   |            | Có    |
| 6 | noi_dung           | Nội dung của đơn                    | string   |            | Không |
| 7 | tg_tao             | Thời gian tạo đơn                   | datetime |            | Không |
| 8 | tg_xac_nhan        | Thời gian được phê duyệt            | datetime |            | Có    |
| 9 | id_khu_cach_ly     | Mã định danh khu cách ly            | int      | Khóa ngoài | Không |

d. Thành phần loai\_don

Bảng 4.8 Bảng cơ sở dữ liệu loai\_don

| STT | Thuộc tính         | Ý nghĩa                  | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc  | Có thể Null |
|-----|--------------------|--------------------------|--------------|------------|-------------|
| 1   | id_loai_don        | Mã định danh loại đơn từ | int          | Khóa chính | Không       |
| 2   | ten_loai_tai_khoan | Tên loại đơn từ          | string       |            | Không       |

e. Thành phần phong

Bảng 4.9 Bảng cơ sở dữ liệu phong

| STT | Thuộc tính     | Ý nghĩa   | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc  | Có thể Null |
|-----|----------------|---|--------------|------------|-------------|
| 1   | id_phong       | Mã định danh tài khoản                                | int          | Khóa chính | Không       |
| 2   | ten_phong      | Tên phòng   | int          |            | Không       |
| 3   | so_giuong      | Số giường trong phòng, là số người tối đa trong phòng | int          |            | Không       |
| 4   | ghi_chu        | Ghi chú riêng của Manager                             | string       |            | Có          |
| 5   | id_khu_cach_ly | Mã định danh khu cách ly                              | int          | Khóa ngoại | Không       |

f. Thành phần nguoi\_cach\_ly

Bảng 4.10 Bảng cơ sở dữ liệu nguoi\_cach\_ly

| STT | Thuộc tính        | Ý nghĩa  | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc  | Có thể Null |
|-----|-------------------|--|--------------|------------|-------------|
| 1   | id_nguoi_cach_ly  | Mã định danh người cách ly                         | int          | Khóa chính | Không       |
| 2   | ten_nguoi_cach_ly | Tên của người cách ly                              | int          |            | Không       |
| 3   | tuoi              | Tuổi hiện tại                                      | int          |            | Không       |
| 4   | gioi_tinh         | Giới tính  | string       |            | Không       |
| 5   | dia_chi           | Địa chỉ sinh sống                                  | string       |            | Không       |
| 6   | so_dien_thoai     | Số điện thoại liên hệ                              | int          |            | Có          |
| 7   | quoc_tich         | Quốc tịch  | string       |            | Không       |
| 8   | cmt               | Chứng minh thư                                     | int          |            | Có          |
| 9   | muc_do_nghi_nhiem | Mức độ nghi nhiễm Covid-19: F1, F2, F3,F4          | int          |            | Không       |
| 10  | tg_vao_cach_ly    | Thời gian vào cách ly, giúp tính số ngày trong khu | datetime     |            | Không       |
| 11  | tg_ra_cach_ly     | Thời gian ra cách ly                               | datetime     |            | Có          |
| 12  | id_phong          | Mã định danh phòng người cách ly đang ở            | int          | Khóa ngoài | Không       |

g. Thành phần kq\_xet\_nghiem

Bảng 4.11 Bảng cơ sở dữ liệu kq\_xet\_nghiem

| STT | Thuộc tính          | Ý nghĩa   | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc  | Có thể Null |
|-----|---------------------|---|--------------|------------|-------------|
| 1   | id_kq_xet_nghiem    | Mã định danh kết quả xét nghiệm                 | int          | Khóa chính | Không       |
| 2   | id_ng_cach_ly       | Mã định danh người cách ly thực hiện xét nghiệm | int          | Khóa ngoài | Không       |
| 3   | ten_loai_xet_nghiem | Tên loại xét nghiệm                             | string       |            | Không       |
| 4   | kq_xet_nghiem       | Kết quả của xét nghiệm                          | string       |            | Không       |
| 5   | tg_xet_nghiem       | Thời gian thực hiện xét nghiệm                  | datetime     |            | Không       |

#### h. Thành phần khu\_cach\_ly

Bảng 4.12 Bảng cơ sở dữ liệu khu\_cach\_ly

| STT | Thuộc tính          | Ý nghĩa                                     | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc  | Có thể Null |
|-----|---------------------|---|--------------|------------|-------------|
| 1   | id_khu_cach_ly      | Mã định danh khu cách ly                    | int          | Khóa chính | Không       |
| 2   | ten_khu_cach_ly     | Tên của khu cách ly                         | string       |            | Không       |
| 3   | dia_chi_khu_cach_ly | Địa chỉ của khu cách ly                     | string       |            | Không       |
| 4   | lien_he             | Số điện thoại liên hệ người quản lý của khu | string       |            | Không       |

#### i. Thành phần barcode

Bảng 4.13 Bảng cơ sở dữ liệu barcode

| STT | Thuộc tính      | Ý nghĩa                     | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc  | Có thể Null |
|-----|-----------------|-----------------------------|--------------|------------|-------------|
| 1   | id_nguoicach_ly | Mã định danh người cách ly  | int          | Khóa ngoài | Không       |
| 2   | ma              | Mã code đã mã hóa           | string       |            | Không       |
| 3   | time_begin      | Thời gian bắt đầu hiệu lực  | datetime     |            | Không       |
| 4   | time_end        | Thời gian kết thúc hiệu lực | datetime     |            | Không       |

## 4.6 Các vấn đề khi thiết kế

### 4.6.1 Coupling và Cohension

Trong một package ví dụ như : controller hay entity các class có độ độc lập với nhau cao nên tính cohesion của nó thấp, chủ yếu các class này được phân chia theo nhóm chức năng tương tự.

Đồng thời với nó, hệ thống cũng chưa đạt được loose coupling vì trong một số package, các class có liên hệ với nhau theo kiểu dependancy, nếu 1 class thay đổi thì các class sau cũng thay đổi theo.

Tuy nhiên, việc sử dụng các entity thay vì trực tiếp kết nối controller với database làm cho việc thay đổi cơ sở dữ liệu linh hoạt và ít phải thay đổi source code hơn.

### 4.6.2 Nguyên tắc thiết kế

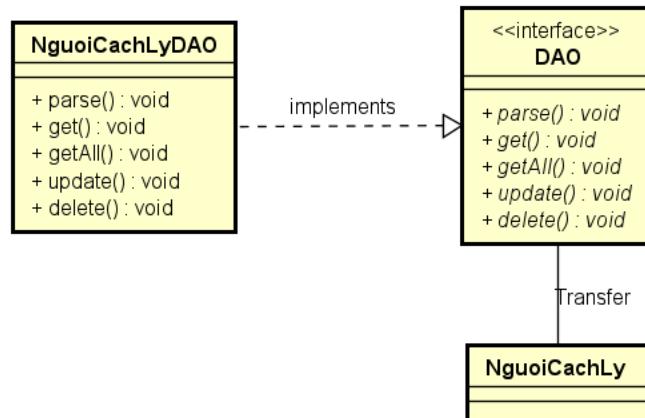
Hệ thống được thiết kế theo nguyên tắc SOLID, một số nguyên tắc thực hiện:

- Single Responsibility Principle: Hệ thống được chia nhỏ theo package, folder và các class trong nó thực hiện một trách nhiệm duy nhất. Ví dụ mỗi lớp trong DAO chỉ kết nối với 1 bảng trong cơ sở dữ liệu.

- Dependency Inversion Principle: Các controller được thiết kế độc lập với các kết nối cơ sở dữ liệu. Vì vậy, các thay đổi cơ sở dữ liệu hay sử dụng một loại cơ sở dữ liệu mới sẽ không làm thay đổi hoạt động của controller.

#### 4.6.3 Design Pattern

Data Access Object (DAO) Pattern là một Pattern thuộc nhóm cấu trúc (Structural Pattern). Ứng dụng thay vì giao tiếp trực tiếp với cơ sở dữ liệu thì sẽ giao tiếp qua một lớp trung gian (DAO), sau đó lớp này sẽ thực hiện tiếp các nhiệm vụ với cơ sở dữ liệu như lấy thông tin, lưu trữ, sửa, xóa,...



Hình 4.35 Biểu đồ minh họa DAO Pattern

Việc sử dụng DAO pattern có nhiều lợi ích. Điển hình như:

- Giảm sự kết nối (loose coupling) giữa các lớp điều khiển và lớp lưu trữ cơ sở dữ liệu
- Ngăn chặn các thao tác ngoài trái phép tới cơ sở dữ liệu
- Dễ duy trì cũng như thay đổi cơ sở dữ liệu

## CHƯƠNG 5. TRIỂN KHAI HỆ THỐNG

Trong chương này, khi mà hệ thống đã được phân tích và thiết kế tốt, tiếp theo đó là công đoạn xây dựng và triển khai hệ thống của chúng tôi. Đầu tiên, ta cần chuẩn bị các thư viện, ứng dụng để tạo lập hệ thống. Và khi đã xây dựng thành công hệ thống rồi, chúng ta sẽ cùng chiêm ngưỡng thành quả đạt được.

### 5.1 Thư viện và các công cụ sử dụng

Bảng 5.1 Bảng thư viện sử dụng

| Mục đích                  | Tên công cụ              | Tham khảo   |
|---------------------------|--------------------------|---|
| Cơ sở dữ liệu             | MySQL                    | <a href="https://www.mysql.com">https://www.mysql.com</a>   |
| Hệ quản trị cơ sở dữ liệu | MySQL Workbench 8.0 CE   | <a href="https://dev.mysql.com/downloads/workbench/">https://dev.mysql.com/downloads/workbench/</a> |
| Phần mềm vẽ UML, usecase  | Astah UML                | <a href="https://astah.net/">https://astah.net/</a>   |
| Vẽ giao diện UI           | Figma                    | <a href="https://www.figma.com/">https://www.figma.com/</a>   |
| Ngôn ngữ lập trình        | Java                     |   |
| Thư viện tạo mã barcode   | zxing                    | <a href="https://github.com/zxing/zxing">https://github.com/zxing/zxing</a>                         |
| Phần mềm code             | Apache Netbeans IDE 11.1 | <a href="https://netbeans.apache.org/">https://netbeans.apache.org/</a>                             |
| Localhost                 | Tomcat                   | <a href="http://tomcat.apache.org/">http://tomcat.apache.org/</a>                                   |

### 5.2 Triển khai

Mọi tài liệu về thiết kế cũng như mã nguồn của hệ thống được đưa lên Github tại đường dẫn: <https://github.com/chung999kchy/CoviC>

Video hướng dẫn cài đặt và sử dụng hệ thống được có mặt tại đường dẫn: <https://youtu.be/jy95pwHC-CM>

Hệ thống được triển khai hoàn toàn giống như với phần thiết kế trước đó, được lập trình với ngôn ngữ Java, mô hình MVC, mang lại hiệu quả tốt.

### 5.3 Kiểm thử hệ thống

- Tạo mới người cách ly

Bảng 5.2 Đặc tả Testcase 01

|                    |  |
|--------------------|--|
| Mã Test case       | TC_01  |
| Tên Test case      | Kiểm tra chức năng tạo mới người cách ly   |
| Tên chức năng      | Thêm người cách ly   |
| Các bước thực hiện | <ul style="list-style-type: none"> <li>Đăng nhập với tài khoản Staff hoặc Manager</li> <li>Chọn “Người cách ly” rồi ấn “Thêm mới”</li> <li>Điền thông tin của người cách ly rồi Lưu</li> </ul> |
| Kết quả mong đợi   | Toàn bộ trường hợp đều chính xác   |
| Kết quả thực tế    | Không có lỗi nào   |
| Giải thích         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Do hệ thống có báo lỗi ngay lúc nhập khi có tình nhập sai trường dữ liệu hoặc không nhập</li> </ul>   |

- Liên kết tài khoản với người cách ly

Bảng 5.3 Đặc tả Testcase 02

|                    |   |
|--------------------|---|
| Mã Test case       | TC_02   |
| Tên Test case      | Kiểm tra chức năng liên kết tài khoản   |
| Tên chức năng      | Liên kết tài khoản  |
| Các bước thực hiện | <ul style="list-style-type: none"> <li>Đăng nhập với tài khoản User</li> <li>Chọn “Liên kết tài khoản”</li> <li>Điền mã code của người cách ly rồi Lưu</li> </ul>   |
| Kết quả mong đợi   | Toàn bộ trường hợp đều chính xác  |
| Kết quả thực tế    | Không có lỗi nào  |
| Giải thích         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Khi tài khoản User đã liên kết rồi thì sẽ không dùng được tính năng này nữa</li> <li>Với tài khoản chưa liên kết, nếu nhập sai sẽ không được liên kết và có thông báo</li> </ul> |

- Xem thông tin người cách ly bằng mã QR

Bảng 5.4 Đặc tả Testcase 03

|                    |   |
|--------------------|---|
| Mã Test case       | TC_03   |
| Tên Test case      | Kiểm tra chức năng xem thông tin người cách ly bằng mã QR   |
| Tên chức năng      | Xem thông tin bằng mã QR  |
| Các bước thực hiện | <ul style="list-style-type: none"> <li>Quét mã QR và tìm ra mã code</li> <li>Điều hướng web theo mã code</li> </ul> |
| Kết quả mong đợi   | Toàn bộ trường hợp đều chính xác  |
| Kết quả thực tế    | Không có lỗi nào  |

|            |  |
|------------|--|
| Giải thích | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thời gian mã code có hiệu lực là 1 tiếng và mỗi mã chỉ được xem 1 lần.</li> <li>- Mã nào không còn hiệu lực sẽ bị xóa bỏ</li> </ul> |
|------------|--|

- Cho người cách ly xuất viện

Bảng 5.5 *Đặc tả Testcase 04*

|                    |   |
|--------------------|---|
| Mã Test case       | TC_04   |
| Tên Test case      | Kiểm tra chức năng cho người cách ly xuất viện  |
| Tên chức năng      | Cho xuất viện   |
| Các bước thực hiện | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đăng nhập thành công với tài khoản Staff hoặc Manager</li> <li>- Chọn người cách ly trong danh sách</li> <li>- Án nút ‘xuất viện’</li> </ul> |
| Kết quả mong đợi   | Toàn bộ trường hợp đều chính xác  |
| Kết quả thực tế    | Không có lỗi nào  |
| Giải thích         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Các trường hợp xuất viện đều phải vẫn còn trong khu cách ly và không có bị dịch bệnh, đã cách ly đủ ngày.</li> </ul>                           |

- Thêm xét nghiệm cho người cách ly

Bảng 5.6 *Đặc tả Testcase 05*

|                    |   |
|--------------------|---|
| Mã Test case       | TC_05   |
| Tên Test case      | Kiểm tra chức năng thêm xét nghiệm cho người cách ly  |
| Tên chức năng      | Thêm xét nghiệm   |
| Các bước thực hiện | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đăng nhập thành công với tài khoản Staff hoặc Manager</li> <li>- Chọn người cách ly trong danh sách</li> <li>- Án nút ‘Thêm xét nghiệm’</li> <li>- Nhập các thông tin để test</li> </ul> |
| Kết quả mong đợi   | Toàn bộ trường hợp đều chính xác  |
| Kết quả thực tế    | Không có lỗi nào  |
| Giải thích         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Các trường dữ liệu khi nhập đều được kiểm tra kỹ sau khi nhập nên nếu nhập sai thì sẽ không gửi thông tin đi được</li> </ul>   |

- Sửa thông tin người cách ly

Bảng 5.7 *Đặc tả Testcase 06*

|                    |  |
|--------------------|--|
| Mã Test case       | TC_06  |
| Tên Test case      | Kiểm tra chức năng sửa thông tin người cách ly   |
| Tên chức năng      | Cập nhật thông tin người cách ly   |
| Các bước thực hiện | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đăng nhập thành công với tài khoản Staff hoặc Manager</li> <li>- Chọn người cách ly trong danh sách</li> <li>- Án nút ‘Sửa thông tin’</li> <li>- Nhập các trường dữ liệu cần sửa</li> </ul> |

|                  |   |
|------------------|---|
| Kết quả mong đợi | Toàn bộ trường hợp đều chính xác  |
| Kết quả thực tế  | Không có lỗi nào  |
| Giải thích       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Các trường hợp có tình nhập sai hay bỏ trống đều được rào lại nên không có lỗi xảy ra</li> </ul> |

- Tạo đơn từ

Bảng 5.8 *Đặc tả Testcase 07*

|                    |  |
|--------------------|--|
| Mã Test case       | TC_07  |
| Tên Test case      | Kiểm tra chức năng tạo đơn từ để gửi cho trung tâm   |
| Tên chức năng      | Tạo đơn từ   |
| Các bước thực hiện | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đăng nhập thành công với tài khoản User</li> <li>- Chọn tạo đơn từ</li> <li>- Nhập các thông tin</li> </ul> |
| Kết quả mong đợi   | Toàn bộ trường hợp đều chính xác   |
| Kết quả thực tế    | Không có lỗi nào   |
| Giải thích         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Các trường hợp kiểm thử đều được kiểm thử cẩn thận</li> </ul>   |

- Trả lời đơn từ

Bảng 5.9 *Đặc tả Testcase 08*

|                    |  |
|--------------------|--|
| Mã Test case       | TC_08  |
| Tên Test case      | Kiểm tra chức năng trả lời đơn từ  |
| Tên chức năng      | Trả lời đơn từ   |
| Các bước thực hiện | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đăng nhập thành công với tài khoản Staff hoặc Manager</li> <li>- Chọn đơn từ cần trả lời trong danh sách</li> </ul> |
| Kết quả mong đợi   | Toàn bộ trường hợp đều chính xác   |
| Kết quả thực tế    | Không có lỗi nào   |
| Giải thích         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chỉ những đơn chưa được trả lời mới được trả lời</li> </ul>   |

## CHƯƠNG 6. TỔNG KẾT

Cuối cùng, tại chương 6 này, tôi sẽ tổng kết lại những thành quả, khó khăn khi thực hiện đồ án này. Hệ thống của chúng tôi tuy là vẫn còn một vài hạn chế, nhưng nó cũng có không gian phát triển rất lớn. Những nâng cấp, cải tiến để giúp cho hệ thống được vận hành hiệu quả và tiện lợi hơn trong tương lai sẽ được đề cập đến trong phần này.

### 6.1 Kết luận

Hệ thống quản lý người cách ly được xây dựng với yêu cầu là dễ dàng thao tác và đầy đủ các tính năng cơ bản của một hệ thống quản trị. Nhờ có hệ thống này, người dân cũng như các nhân viên y tế có thể tham gia và dễ dàng tìm hiểu được thông tin cũng như đưa ra các biện pháp phòng tránh dịch bệnh kịp thời. Hệ thống của chúng tôi xây dựng đã đáp ứng được đa phần các yêu cầu của thiết kế đưa ra. Hệ thống này còn không gian phát triển rất lớn, tính khả thi cao khi áp dụng thực tế.

Khi làm đồ án, chúng tôi đã đạt được các kết quả sau:

- Học được cách tự tìm kiếm tài liệu, tổng hợp thông tin, tài liệu tham khảo.
- Được rèn luyện khả năng trình bày, kỹ năng viết báo cáo
- Áp dụng các kiến thức đã học để có thể phân tích yêu cầu và phân tích thiết kế khi xây dựng một ứng dụng hoàn chỉnh.
- Biết cách triển khai và phát triển ứng dụng dựa trên thiết kế có sẵn.
- Biết cách kết hợp sử dụng các ngôn ngữ lập trình: Java, SQL, các frameworks, các thư viện được phát triển từ các nhà lập trình như Zxing.
- Xây dựng thành công ứng dụng.
- Đúc rút thêm kinh nghiệm trong việc xây dựng sản phẩm.
- Nhận được phản hồi tích cực từ người dùng khi triển khai thử nghiệm, tuy vẫn còn cần nâng cấp nhiều hơn nữa.

Hệ thống còn nhiều thiếu sót:

- Giao diện hệ thống còn chưa thật sự tối ưu, đặc biệt là cho các màn hình nhỏ như điện thoại hay máy tính bảng.
- Các chức năng của hệ thống còn khá cơ bản, chưa có nhiều tính năng đặc trưng cho một hệ thống quản lý người cách ly.
- Tài liệu thiết kế còn nhiều hạn chế do trình độ người thiết kế.

### 6.2 Hướng phát triển trong tương lai

Đầu tiên, hệ thống nên thiết kế thêm các giao diện cho màn hình nhỏ như điện thoại hay máy tính bảng. Có thể thiết kế thêm để trang giao diện được dễ nhìn và dễ sử dụng.

Phát triển thêm các tính năng đặc trưng hơn của hệ thống quản lý người cách ly:

- Thêm tính năng quét mã QR tự động và tự động thu thập thông tin khi quét mã để dễ dàng hơn cho các nhân viên khi nhập liệu.
- Tích hợp thêm các api để biết thông tin về tình hình dịch bệnh trên thế giới và tại Việt Nam.
- Đẩy mạnh các tính năng về tìm kiếm, lọc kết quả và nhập liệu được trực quan và chi tiết hơn.
- Các tính năng đặc trưng của yêu cầu cách ly dịch bệnh cần phát triển hơn: Có thể có chức năng truy vết những người tiếp xúc, khi có bất kỳ người nào được chuẩn đoán dương tính với dịch bệnh để truy vết và cách ly được chính xác và dễ dàng hơn.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] TTXVN, 13 Tháng năm 2021. [Online]. Available:  
<http://thoibaotaichinhvietnam.vn/pages/quoc-te/2021-05-13/covid-19-toi-sang-13-5-the-gioi-vuot-161-trieu-ca-benh-tam-dich-chuyen-ve-nam-a-103883.aspx>. [Accessed 21 Tháng năm 2021].
- [2] 21 Tháng năm 2021. [Online]. Available: <https://ncov.moh.gov.vn/>. [Accessed 21 Tháng năm 2021].
- [3] SỞ Y TẾ TP.HCM, 5 Tháng tư 2020. [Online]. Available:  
<http://www.medinet.hochiminhcity.gov.vn/quan-ly-chat-luong-kham-chua-benh/dua-vao-su-dung-phan-mem-ung-dung-he-thong-quan-ly-nguoicach-ly-va-nguoicachly-va-nguoicachly-c8-26485.aspx>. [Accessed 25 Tháng 4 2021].
- [4] "Centers for Disease Control and Prevention," 13 tháng năm 2021. [Online]. Available: <https://vietnamese.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/how-covid-spreads.html>. [Accessed 2021 tháng 5 22].
- [5] T. Tài, "Tin Tức Pháp Luật," 4 tháng sáu 2021. [Online]. Available:  
<https://thuvienphapluat.vn/tintuc/vn/go-roi-phap-ly-phat-sinh-do-covid-19/35953/06-dieu-can-biet-ve-viec-cach-ly-tap-trung>. [Accessed 6 tháng sáu 2021].
- [6] N. Thắng, "Báo TIỀN PHONG," 6 tháng năm 2021. [Online]. Available:  
<https://tienphong.vn/bac-ninh-ghi-nhan-11-ca-mac-covid-19-dung-hoat-dong-nha-hang-an-uong-post1334036.tpo>. [Accessed 22 tháng năm 2021].
- [7] V. Ngọc, "Sở thông tin và Truyền thông tỉnh Phú Yên," 1 Tháng chín 2020. [Online]. Available:  
<https://sotttt.phuyen.gov.vn/wps/portal/Home/detail/virus-corona/noi-quy-cua-co-so>. [Accessed 22 Tháng năm 2021].
- [8] T. v. T. HẢI, "Quân đội nhân dân," 10 Tháng hai 2021. [Online]. Available:  
<https://www.qdnd.vn/xa-hoi/phong-chong-dich-covid-19/chi-phi-cach-ly-kham-chua-benh-phu-cap-trong-phong-chong-covid-19-651462>. [Accessed 22 Tháng năm 2021].