**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI**



**BÀI TẬP LỚN**

**LẬP TRÌNH JAVA**

**Tên đề tài: QUẢN LÝ KHU CHUNG CƯ**

**Giáo viên hướng dẫn :Th.s Vũ Thị Dương**

**Lớp : ĐH – KTPM3 – K11**

**Nhóm : 17**

**Sinh viên thực hiện : Phạm Quốc Cường Phạm Văn Đại**

**Hoàng Văn Độ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mã sinh viên | Họ tên | Điểm |
| 1141360205 | Phạm Quốc Cường |  |
| <1141360215> | Phạm Văn Đại |  |
| 2017607983 | Hoàng Văn Độ |  |

(Tài liệu lưu hành nội bộ)

**Hà Nội 2018- 2019**

MỤC LỤC

[Chương 1. Phân tích thiết kế Quản lý khu chung cư 3](#_Toc4067437)

[1.1 Giới thiệu 3](#_Toc4067438)

[1.2 Khảo sát hệ thống 3](#_Toc4067439)

[1.2.1 Khảo sát sơ bộ 3](#_Toc4067440)

[1.2.2 Tài liệu đặc tả yêu cầu người dùng 3](#_Toc4067441)

[1.3 Phân tích hệ thống 6](#_Toc4067442)

[1.3.1 Mô hình hóa chức năng hệ thống 6](#_Toc4067443)

[1.3.2 Mô hình hóa dữ liệu của hệ thống 9](#_Toc4067444)

[1.4 Thiết kế hệ thống 11](#_Toc4067445)

[1.4.1 Thiết kế giao diện 13](#_Toc4067446)

[1.4.2 Thiết kế dữ liệu- Ánh xạ lớp sang bảng 14](#_Toc4067447)

[Chương 2. CÀI ĐẶT <tên đề tài thực hành> 14](#_Toc4067448)

[2.1 Giới thiệu công cụ. 14](#_Toc4067449)

[2.1.1 Tên mục nhỏ 1 14](#_Toc4067450)

[2.1.2 Tên mục nhỏ 2 14](#_Toc4067451)

[2.2 Thực hiện bài toán 14](#_Toc4067452)

[2.2.1 Phân công công việc 14](#_Toc4067453)

[2.2.2 <Tên sinh viên1>- <nội dung thực hiện> 14](#_Toc4067454)

[2.2.3 <Tên sinh viên 2>- <nội dung thực hiện> 15](#_Toc4067455)

[2.2.4 <Tên sinh viên3 >- <nội dung thực hiện> 15](#_Toc4067456)

[2.3 Kết luận 15](#_Toc4067457)

[2.3.1 Nội dung đã thực hiện 15](#_Toc4067458)

[2.3.2 Hướng phát triển. 15](#_Toc4067459)

[Phụ lục 18](#_Toc4067460)

[Tên phụ lục 1 18](#_Toc4067461)

[Tên phụ lục 2 18](#_Toc4067462)

[Tài liệu tham khảo 18](#_Toc4067463)

# Phân tích thiết kế Quản lý khu chung cư

## Giới thiệu (Phạm Quốc Cường)

Theo thống kê, hiện có khoảng 30% dân số Việt Nam sống ở đô thị. Nếu Việt Nam trở thành nước công nghiệp, dân số đô thị sẽ chiếm ít nhất là 50%. Trong tương lai không xa, dân số Việt Nam sẽ tăng gấp đôi và lượng căn hộ chung cư sẽ tăng gấp 10 lần so với con số hiện nay. Cũng theo Chiến lược về nhà ở của Bộ Xây dựng đề ra, tại các đô thị và thành phố lớn, nhà chung cư sẽ chiếm khoảng 80% trong tổng số dự án nhà ở. Chính vì vậy, nhà chung cư sẽ phổ biến trong thời gian tới đây tại các thành phố lớn và đô thị.

Với số lượng lớn chung cư mọc lên như vậy, việc quản lý và vận hành các tòa nhà chung cư cần 1 đội ngũ nhân sự khá lớn. Nhưng bất cập ở đây là hệ thống vận hành vẫn còn thô sơ và quy trình quản lý còn kém, chưa có sự thống nhất chung. Đối với mỗi tòa nhà hay một đơn vị chủ quản mỗi đơn vị có 1 quy trình và vận hành khác nhau. Nhiều đơn vị đơn giản quản lý bằng văn bản(word, excel), mỗi phòng ban phải quản lý thông tin bằng 1 đến nhiều file dẫn đến thiếu tính liên kết và mất thời gian vào thủ tục giấy tờ.

Ứng dụng công nghệ thông tin trong công tác quản lý là một trong những hiệu quả của tin học nhằm giảm nhẹ đến mức tối đa lao động thủ công, tiết kiệm thời gian tìm kiếm thông tin, làm hẹp không gian lưu trữ, hệ thống hóa và cụ thể hóa thông tin theo nhu cầu của người sử dụng, trợ giúp nhà quản lý trong việc ra quyết định.

Đối với các doanh nghiệp kinh doanh trong lĩnh vực bất động sản thì công nghệ thông tin ngày càng đóng một vai trò hết sức quan trọng, đặc biệt là công tác quản lý khu chung cư. Nó không những giúp việc quản lý trở nên dễ dàng hơn mà còn đóng vai trò quan trọng trong việc mở rộng thị trường của công ty. Chính vì vậy nhóm em đã lựa chọn đề tài “**Xây dựng phần mềm Quản lý khu chung cư**”.

## Khảo sát hệ thống (Phạm Văn Đại)

Khảo sát sơ bộ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Câu hỏi phỏng vấn** | **Câu trả lời của khách hàng** |
| **1** | ***Anh/Chị muốn phần mềm của mình có những chức năng gì ạ?*** | * ***Quản lý mua, bán căn hộ (3)*** * ***Quản lý thông tin cư dân (4)*** * ***Lập hợp đồng mua, bán nhà (5)*** * ***Thống kê doanh thu, cư dân (6)*** |
| **2** | ***Cư dân trong chung cư được chia thành nhóm hay không ạ ?*** | * ***Cư dân thì có bình dân và vip (2)*** |
| **3** | ***Căn hộ trong chung cư được chia thành nhóm hay không ạ ?*** | * ***Căn hộ có 2 loại chung cư và biệt thự (1)*** |
| **4** | ***Anh/Chị có những yêu cầu gì về dữ liệu ạ ?*** | * ***Dữ liệu phải đảm bảo an toàn, không bị đánh cắp (7)*** * ***Backup dữ liệu khi cần (10)*** |
| **5** | ***Anh/Chị có những yêu cầu gì về hệ thống ạ ?*** | * ***Chạy trên nhiều nền tảng: mobile, web, desktop... (9)*** * ***Chạy ổn định, không có lỗi (11)*** |
| **6** | ***Anh/Chị có những yêu cầu gì về giao diện ạ ?*** | * ***Hình ảnh đẹp màu sắc ưa nhìn (12)*** |
| **7** | ***Anh/Chị yêu cầu hoàn thành phần mềm trong bao lâu ?*** | * ***Thời gian hoàn thành kịp đưa vào sử dụng (8)*** |
| **8** | ***Anh/Chị có thể cụ thể thời gian phải hoàn thành được không ạ ?*** | * ***Khoảng 1 tháng, chậm tối đa 3 - 4 ngày.*** |
| **9** | ***Anh/Chị sẽ dự định chi bao nhiêu cho phần mềm của mình ?*** | * ***Khoảng 100 triệu, có thể thưởng thêm nếu hoàn thành tốt.*** |
| **10** | ***Anh/Chị còn những yêu cầu nào khác nữa không ạ ?*** | * ***Phần mềm độc quyền, mang dấu ấn tập đoàn.*** * ***Bảo trì 10 năm, có hỏng hóc sửa chữa miễn phí.*** |

### Đặc tả yêu cầu người dùng

* Phân tích yêu cầu người dùng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nhóm yêu cầu | Yêu cầu | Khả năng thực hiện | Ghi chú |
| Căn hộ | (1) |  | Bỏ qua phần biệt thự |
| (3) |  |  |
| Cư dân | (2) |  | Cư dân có 1 loại duy nhất |
| (4) |  |  |
| Hợp đồng,thống kê | (5) |  |  |
| (6) |  |  |
| Dữ liệu | (7) |  | Dữ liệu vẫn có thể bị mất |
| (10) |  |  |
| Thời gian | (8) |  | Vẫn có thể bị chậm 3 - 4 ngày |
| Hệ thống | (9) |  | Chỉ chạy trên nền desktop |
| (11) |  |  |
| (12) |  |  |
| Tương tác hệ thống khác | (13) |  |  |
| (14) |  |  |

* Yêu cầu chức năng:
* Nhóm quản lý căn hộ: (Dữ liệu do ban quản lý hạ tầng cung cấp)
* Thêm khu, căn hộ mới
* Chỉnh sửa thông tin khi có sai sót
* Xóa căn hộ khỏi hệ thống
* Xem thông tin căn hộ
* Nhóm quản lý cư dân: (Dữ liệu do cư dân cung cấp)
* Thêm cư dân , thông tin cư dân
* Sửa thông tin khi có báo cáo sai sót
* Xóa cư dân khỏi hệ thống
* Xem thông tin cư dân
* Nhóm quản lý mua bán:
* Lập hợp đồng mua, bán
* Thống kê doanh thu
* Xem danh sách thông tin mua - bán
* Nhóm quản lý tài khoản:
* Đăng nhập
* Yêu cầu phi chức năng:
* Yêu cầu về sản phẩm:
* Dữ liệu không bị hack hay mất mát
* Tốc độ xử lý, phản hồi nhanh
* Xử lý được lượng dữ liệu lớn
* Giao diện đẹp, tươi sáng
* Có thể thêm các chức năng cần thiết sau này
* Sửa chữa, bảo trì miễn phí
* Bảo hành 10 năm
* Yêu cầu về tổ chức/tiến trình phát triển:
* Ngôn ngữ lập trình: Java - Swing
* Hệ quản trị cơ sở dữ liệu: Microsoft SQL Server
* Chuẩn chất lượng : ISO/IEC 9126
* Phương pháp thiết kế: Top to down
* Hệ điều hành: Windows
* Yêu cầu từ bên ngoài:
* Thời gian: 1 tháng
* Chi phí: 100.000.000đ
* Bản quyền: Độc quyền, mang dấu ấn của tập đoàn
* Liên kết : Không
* Mô tả hoạt động của hệ thống:

1. Giao diện đăng nhập: Có 2 loại tài khoản: nhân viên và người quản lý. Nếu là nhân viên thì phải đăng nhập bằng tài khoản được người quản lý cấp trước đó. Nếu là người quản lý, phải đăng nhập bằng tài khoản được cấp trước bởi nhà phát triển.
2. Giao diện dành cho nhân viên: Khi chọn đăng nhập dành cho nhân viên. Nhân viên có thể thực hiện các công việc sau:

* Nhập thông tin cư dân mới mua nhà
* In hợp đồng mua nhà cho cư dân mới( mở giao diện in hợp đồng)
* Chỉnh sửa thông tin của cư dân. Xóa cư dân khỏi hệ thống.
* Xem danh sách thông tin mua – bán căn hộ.
* Xem thông tin căn hộ

1. Giao diện in hợp đồng: Khi nhân viên chọn thêm mới cư dân hệ thống hiển thị 1 giao diện “Hợp đồng mua nhà”.Tại đây, nhân viên nhập các thông tin cần thiết rồi in ra hợp đồng cho khách hàng. Sau khi in hợp đồng, hệ thống lưu lại các thông tin cần thiết vào cơ sở dữ liệu. Giao diện được đóng lại khi nhân viên chọn “Thoát”
2. Giao diện dành cho người quản lý: Khi chọn đăng nhập dành cho quản lý. Người quản trị phải có usename và password để đăng nhập vào hệ thống. Sau khi đăng nhập thành công, người quản lý có thể làm các công việc sau:

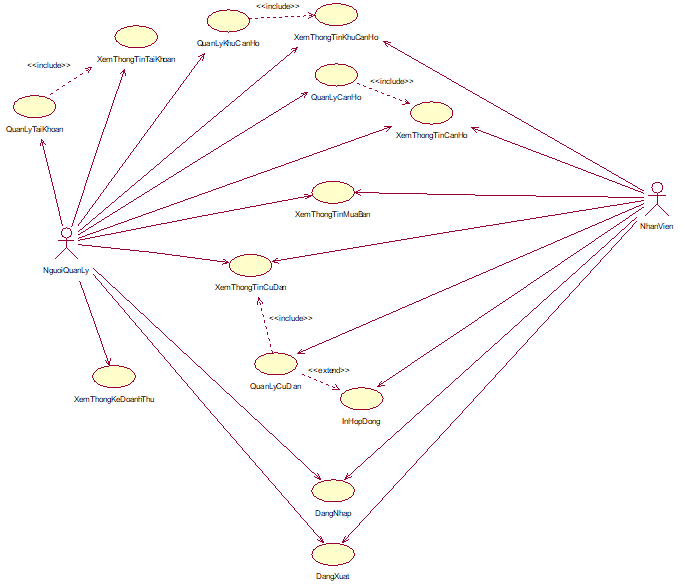
* Thêm khu và căn hộ mới, sửa thông tin căn hộ. Xóa căn hộ khỏi hệ thống.
* Xem danh sách thông tin mua – bán căn hộ.
* Xem thống kê doanh thu theo tháng( mở giao diện thống kê)
* Xem thông tin cư dân
* Quản lý tài khoản

1. Giao diện thống kê : Khi người quản lý chọn vào thống kê giao diện thống kê được mở. Tại đây, người quản lý có thể xem được số lượng phòng còn lại, số lượng phòng đã bán, số cư dân của chung cư và doanh thu theo tháng. Giao diện được đóng lại khi người quản lý chọn “Thoát”
2. Hệ thống có nút thoát ở bất kỳ giao diện nào.

## Phân tích hệ thống

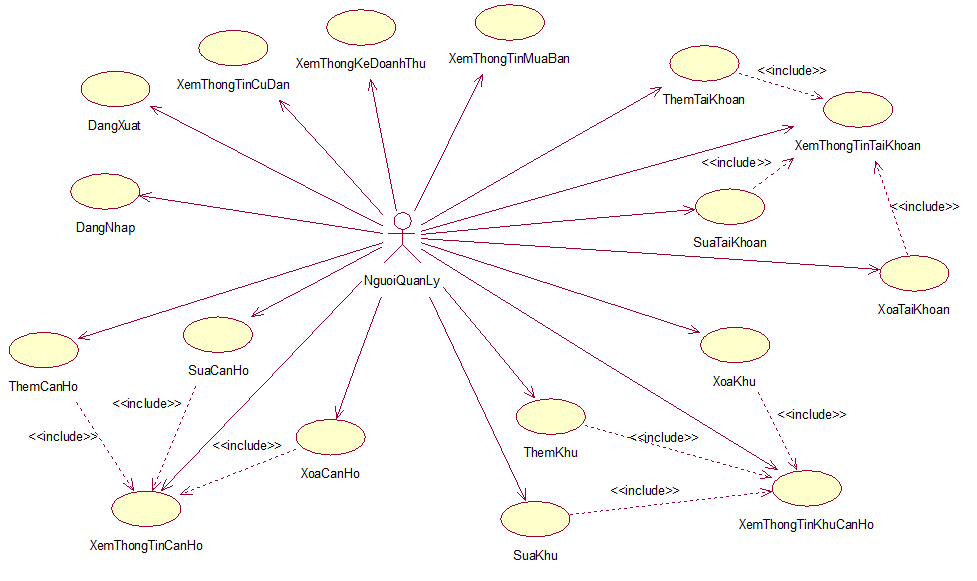
### Mô hình hóa chức năng hệ thống (Phạm Văn Đại)

* Biểu đồ use case của hệ thống :



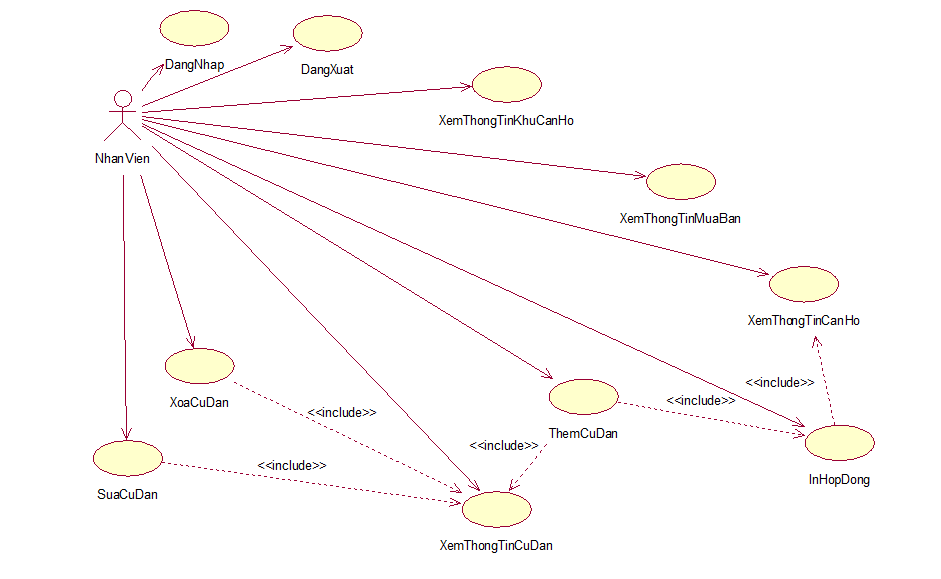
Hình 1 : Biểu đồ use case của hệ thống

* Biểu đồ use case của actor người quản lý :



Hình 2 : Biểu đồ use case của người quản lý

* Biểu đồ use case của nhân viên :



Hình 3 : Biểu đồ use case của nhân viên

1. Mô tả use case: Đăng nhập

* Mô tả vắn tắt:

Use case này cho phép người dùng (người quản lý, nhân viên) đăng nhập hệ thống bằng tên dăng nhập và mật khẩu để truy nhập các chức năng của hệ thống.

* Luồng sự kiện:
* Luồng cơ bản:

1. Use case này bắt đầu khi người dùng kích vào nút “Đăng nhập” trên giao diện đăng nhập của hệ thống. Hệ thống kiểm tra tên và mật khẩu của người dùng. Nếu là tài khoản dành cho nhân viên chuyển sang bước 2. Nếu là tài khoản của người quản lý chuyển sang bước 3.
2. Hệ thống sẽ hiển thị giao diện quản lý dành cho nhân viên.
3. Hệ thống sẽ hiển thị giao diện quản lý dành cho người quản lý.
4. Use case này kết thúc.

* Luồng rẽ nhánh:

1. Hủy bỏ: Tại Bước 2 trong luồng cơ bản, nếu người dùng kích vào nút “Hủy bỏ” thì use case kết thúc.
2. Sai tên hoặc mật khẩu: Tại bước 1 trong luồng cơ bản nếu người dùng nhập sai tên đăng nhập hay mật khẩu thì hệ thống sẽ thông báo lỗi. Người dùng có thể nhập lại và tiếp tục bước 2 hoăc chọn hủy bỏ để kết thúc use case.
3. Không thể kết được với cơ sở dữ liệu: Tại bất kì thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi và use case kết thúc.

* Các yêu cầu đặc biệt:

Use case này được dùng để phân quyền của người dùng theo tên đăng nhập. Các quyền được kiểm soát theo vai trò người quản lý, nhân viên.

* Tiền điều kiện:

Người quản lý phải có tài khoản được nhà phát triển cung cấp trước đó .

Nhân viên phải có tài khoản do người quản lý cấp.

* Hậu điều kiện:

Người dùng đăng nhập được vào hệ thống.

1. Mô tả use case: Quản lý khu căn hộ

* Mô tả vắn tắt:
* Luồng sự kiện:
* Luồng cơ bản:
* Luồng rẽ nhánh:
* Các yêu cầu đặc biệt:
* Tiền điều kiện:
* Hậu điều kiện:

1. Mô tả use case: Quản lý căn hộ

* Mô tả vắn tắt:
* Luồng sự kiện:
* Luồng cơ bản:
* Luồng rẽ nhánh:
* Các yêu cầu đặc biệt:
* Tiền điều kiện:
* Hậu điều kiện:

1. Mô tả use case: Quản lý tài khoản

* Mô tả vắn tắt:
* Luồng sự kiện:
* Luồng cơ bản:
* Luồng rẽ nhánh:
* Các yêu cầu đặc biệt:
* Tiền điều kiện:
* Hậu điều kiện:

1. Mô tả use case: Xem thống kê doanh thu

* Mô tả vắn tắt: Use case này cho phép người quản lý xem doanh thu của chung cư.
* Luồng sự kiện:
* Luồng cơ bản:

1. Use case này bắt đầu khi người dùng bấm vào nút “Thống kê doanh thu” trên giao diện quản lý. Hệ thống hiển thị giao diện thống kê.
2. Người dùng chọn các chỉ tiêu để thống kê rồi bấm nút “Thống kê” để xem thống kê. Hệ thống hiển thị bảng thống kê theo các chỉ tiêu đã chọn.
3. Use case này kết thúc

* Luồng rẽ nhánh:

1. Tại bước 2, nếu người dùng bấm nút “Thoát”. Hệ thống đóng giao diện thống kê. Và chuyển đến giao dienj quản lý. Use case này kết thúc.
2. Không thể kết được với cơ sở dữ liệu: Tại bất kì thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi và use case kết thúc. Use case này kết thúc.

* Các yêu cầu đặc biệt: Không
* Tiền điều kiện: Không
* Hậu điều kiện: Hệ thống hiển thị doanh thu của chung cư.

1. Mô tả use case: Xem thông tin căn hộ

* Mô tả vắn tắt: Use case này cho phép người dùng xem thông tin căn hộ.
* Luồng sự kiện:
* Luồng cơ bản:

1. Use case này bắt đầu khi người dùng truy nhập giao diện quản lý căn hộ . Hệ thống hiển thị thông tin của căn hộ lên 1 dữ liệu gồm các thông tin như mã phòng, số phòng, tên khu, diện tích,..
2. Use case này kết thúc.

* Luồng rẽ nhánh:

1. Không thể kết được với cơ sở dữ liệu: Tại bất kì thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi và use case kết thúc. Use case này kết thúc.

* Các yêu cầu đặc biệt: Không
* Tiền điều kiện: Người dùng thực hiện truy cập vào giao diện quản lý căn hộ. Hoặc thực hiện các thao tác thêm, sửa, xóa trước đó.
* Hậu điều kiện: Hệ thống hiển thị thông tin căn hộ.

1. Mô tả use case: Xem thông tin mua bán

* Mô tả vắn tắt: Use case này cho phép người dùng xem thông tin mua bán nhà.
* Luồng sự kiện:
* Luồng cơ bản:

1. Use case này bắt đầu khi người dùng truy cập vào giao diện thông tin mua- bán nhà . Hệ thống hiển thị giao diện thông tin mua – bán nhà gồm ngày giờ mua, người mua, mua căn hộ và giá mua. Use case này kêt thúc.

* Luồng rẽ nhánh:

1. Không thể kết được với cơ sở dữ liệu: Tại bất kì thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi và use case kết thúc. Use case này kết thúc.

* Các yêu cầu đặc biệt: Không
* Tiền điều kiện: Không.
* Hậu điều kiện: Hệ thống hiển thị giao diện mua bán nhà.

1. Mô tả use case: Xem thông tin cư dân

* Mô tả vắn tắt: Use case này cho phép người dùng xem thông tin cư dân( chủ hộ) trong chung cư.
* Luồng sự kiện:
* Luồng cơ bản:

1. Use case này bắt đầu khi người dùng truy cập vào giao diện quản lý cư dân. Hệ thống hiển thị giao diện gồm các thông tin liên quan đến cư dân. Use case này kết thúc.

* Luồng rẽ nhánh:

1. Không thể kết được với cơ sở dữ liệu: Tại bất kì thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi và use case kết thúc. Use case này kết thúc

* Các yêu cầu đặc biệt: Không
* Tiền điều kiện: Không
* Hậu điều kiện: Hệ thống hiển thị thông tin cư dân

1. Mô tả use case: Quản lý cư dân

* Mô tả vắn tắt:
* Luồng sự kiện:
* Luồng cơ bản:
* Luồng rẽ nhánh:
* Các yêu cầu đặc biệt:
* Tiền điều kiện:
* Hậu điều kiện:

1. Mô tả use case: In hợp đồng

* Mô tả vắn tắt:
* Luồng sự kiện:
* Luồng cơ bản:
* Luồng rẽ nhánh:
* Các yêu cầu đặc biệt:
* Tiền điều kiện:
* Hậu điều kiện:

1. Mô tả use case: Đăng xuất

* Mô tả vắn tắt: Use case này cho phép người dùng thoát khỏi hệ thống.
* Luồng sự kiện:
* Luồng cơ bản:

1. Use case này bắt đầu khi người dùng bấm vào nút “Đăng xuất” trên các giao diện quản lý của hệ thống. Hẹ thống đóng các giao diện quản lý và mở ra giao diện đăng nhập. Use case này kết thúc.

* Luồng rẽ nhánh:

1. Không thể kết được với cơ sở dữ liệu: Tại bất kì thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi và use case kết thúc. Use case này kết thúc

* Các yêu cầu đặc biệt: Không
* Tiền điều kiện: Không
* Hậu điều kiện: Người dùng thoát khỏi hệ thống quản lý.

### Mô hình hóa dữ liệu của hệ thống (Hoàng Văn Độ)

**Class Diagram là một trong những bản vẽ quan trọng nhất của thiết kế phần mềm, nó cho thấy cấu trúc và quan hệ giữa các thành phần tạo nên phần mềm. Trong quá trình xây dựng Class Diagram chúng ta sẽ phải quyết định rất nhiều yếu tố về thiết kế nên nó là bản vẽ khó xây dựng nhất. Bản vẽ này sẽ cho thấy cấu trúc tĩnh của phần mềm, tương tự như bản vẽ mặt bằng trong thiết kế của ngành xây dựng.**

1. **Các thành phần trong bản vẽ Class.**

* Classes (Các lớp)

Class là thành phần chính của bản vẽ Class Diagram. Class mô tả về một nhóm đối tượng có cùng tính chất, hành động trong hệ thống.

Ví dụ mô tả về khách hàng chúng ta dùng lớp “Customer”. Class được mô tả gồm  tên Class, thuộc tính và phương thức.



Trong đó:

Class Name: Tên lớp.

Attributes : thuộc tính của lớp .

Methods : Các phương thức của lớp

1. **Relationship (Quan hệ )**

Relationship thể hiện mối quan hệ giữa các Class với nhau. Trong UML 2.0 có các quan hệ thường sử dụng như sau:

* Association
* Aggregation
* Composition
* Generalization

Chúng ta sẽ lần lượt tìm hiểu về chúng:

* **Association**

Association là quan hệ giữa hai lớp với nhau, thể hiện chúng có liên quan với nhau. Association thể hiện qua các quan hệ như “has: có”, “Own: sở hữu” v.v…

https://iviettech.vn/wp-content/uploads/2014/03/Association-1.png

* **Aggregation**

Aggregation là một loại của quan hệ Association nhưng mạnh hơn. Nó có thể cùng thời gian sống (cùng sinh ra hoặc cùng chết đi).



* Composition

Composition là một loại mạnh hơn của Aggregation thể hiện quan hệ class này là một phần của class kia nên dẫn đến cùng tạo ra hoặc cùng chết đi.



* Generalization

Generalization là quan hệ thừa kế



1. **Cách xác định (lớp) đối tượng.**

Ý tưởng chung : Ánh xạ biểu đồ ca sử dụng sang biểu đồ lớp.

* Bước 1 : Xác định mục đích ca sử dụng

Thường được thể hiện dưới dạng dữ liệu hoặc thông tin sẽ cung cấp cho các tác nhân.

Ví dụ: người quản lý căn hộ có thể xem thông tin của căn hộ, chủ hộ….

* Bước 2: dựa vào các mục đích để xác định đối tượng

Để thực hiện được mục đích, phải có các thông tin (dữ liệu vào ra )

Các dữ liệu này sẽ là các đối tượng , hoặc thông tin về đối tượng.

Ví dụ: Để có thông tin về 1 căn hộ thì cần có :

Tên căn hộ, diện tích, nội thất, giá thành, địa chỉ….

* Bước 3 : xác định hàm thành phần

Để thực hiên bước này ta trả lời cho các câu hỏi :

Ca sử dụng này cần làm gì với mỗi đối tượng ?

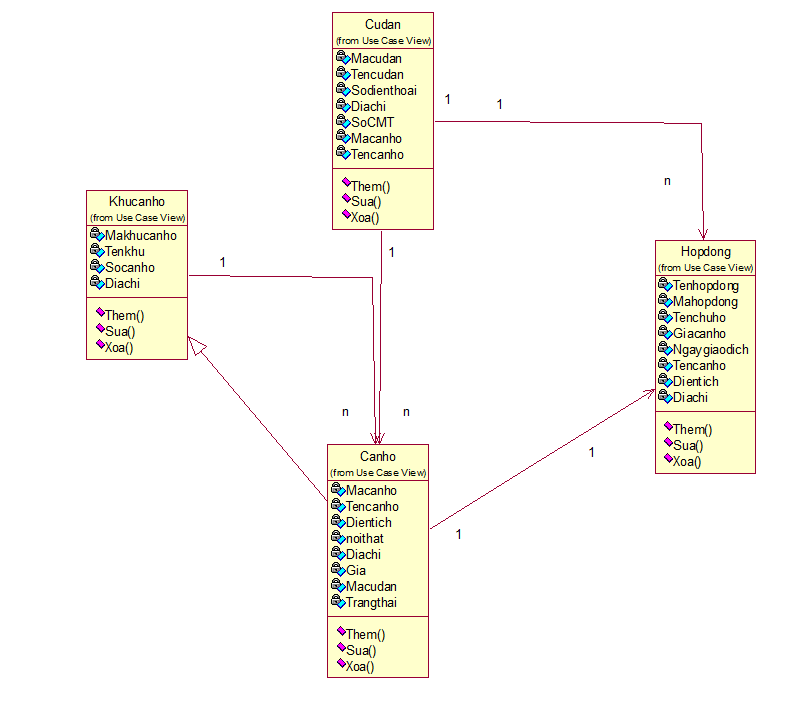
Ca sử dụng này cần biết gì về mỗi đối tượng ?

* Bước 4 : Xác định mối quan hệ .

Với mỗi đối tượng: liên kết với đối tượng khác, phụ thuộc hay được sinh ra (quan hệ kết hợp).

Với mỗi quan hệ : mỗi cá thể (thể hiện) thuộc lớp này có thể kết hợp được với bao nhiêu cá thể của lớp khác.

Ví dụ :



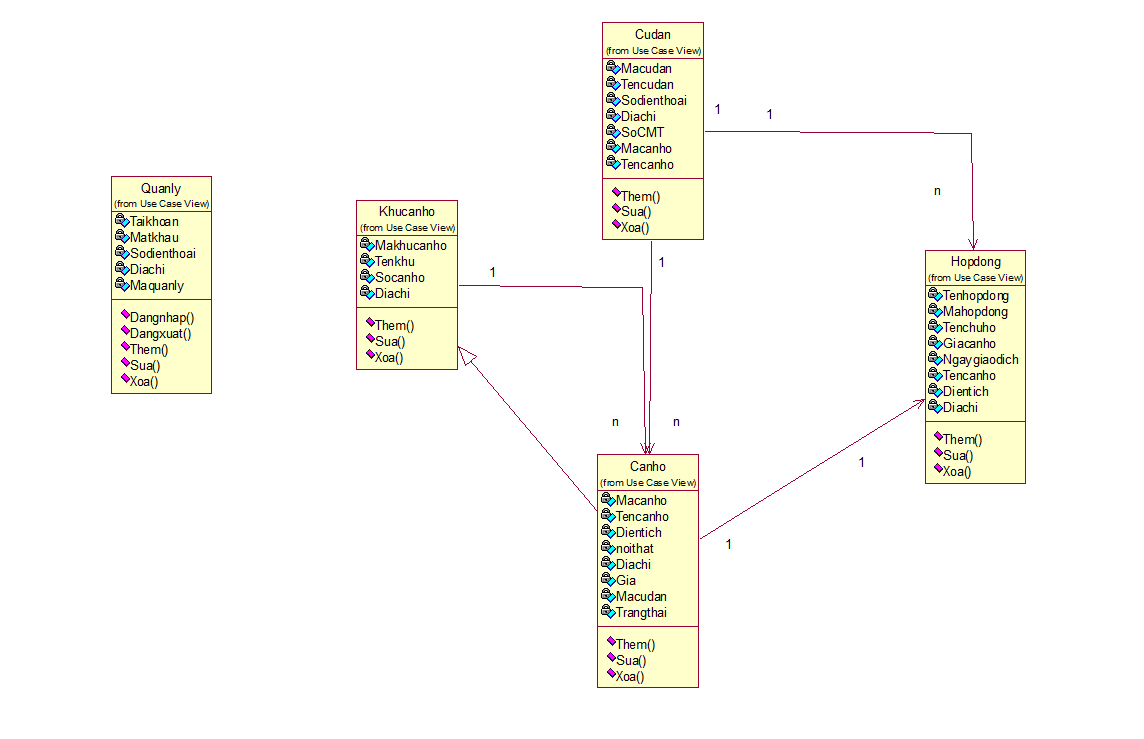
1. **Tìm các class dự kiến**

* Xem xét Use case Diagram của hệ thống :
* Use case Đăng nhập xác định thực thể thể là người dùng, được phân chia thành 2 loại là Người quản lý và Nhân viên xác định Class User.
* Use case Quản lý khu căn hộ xác định Class Khu Căn Hộ
* Use case Quản lý căn hộ, thông tin căn hộ, thống kê kinh doanh

Xác định Class Căn hộ.

* Use case Thông tin mua bán, in hợp đồng xác định class Hợp đồng.
* Use case Xem thông tin cư dân, quản lý cư dân xác định Class Cư dân .
* Xác định thuộc tính và quan hệ cho các lớp
* Class User bao gồm các thuộc tính : Username(Tên người dùng),Password,Phonenumber,Adress,Level,Id.
* Class Khu căn hộ: Id khu căn hộ, Tên khu , Số căn hộ, Địa chỉ,
* Class Căn hộ thì bao gồm : Id căn hộ, Tên căn hộ Diện tích, Nội thất, địa chỉ, Giá thành, Id cư dân và Trang Thái.
* Class Hợp đồng : Id hợp đồng, Tên hợp đồng,Tên chủ hộ, Giá căn hộ, ngày giao dịch, Tên căn hộ, Diện tích, Địa chỉ .
* Cư dân: Id cư dân, Tên cư dân, Số điện thoại, Địa chỉ, số chứng minh thư, Id căn hộ, tên căn hộ.
* Xác định phương thức của các lớp.
* Class User: có các phương thức đăng nhập đăng xuất, thêm sửa xóa.
* Class Khu căn hộ, căn hộ, cư dân, hợp đồng cũng có các phương thức Thêm, sửa, xóa.
* Phân tích mối quan hệ giữa các lớp.
* Khu căn hộ: Một khu căn hộ thì có nhiều căn hộ.
* Một căn hộ chỉ có duy nhất một bản hợp đồng.
* Cư dân : một cư dân có thể có nhiều bản hợp đồng căn hộ.

1. **Sau khi tìm kiếm xác định phân tích các bước ở trên ta có biểu đồ lớp như sau :**



## Thiết kế hệ thống

### Thiết kế giao diện

Trình bày và vẽ phác thảo giao diện và sơ đồ giao diện thực hiện các chức năng sẽ cài đặt của bài toán.

**Gợi ý : Sinh viên có thể sử dụng các công cụ thiết kế giao diện hay đơn giản nhất là sử dụng Excel để phác thảo.**

(Kiểu Normal - Font Times New Roman 13, justified)

### Thiết kế dữ liệu- Ánh xạ lớp sang bảng

Trình bày nguyên tắc ánh xạ lớp sang bảng. Vẽ sơ đồ quan hệ các bảng sau khi thực hiện ánh xạ lớp

Gợi ý : Sinh viên nêu rõ lớp nào thành bảng nào. Gộp mấy lớp thành 1 bảng, liên kết nào thành thuộc tính nào, vvv.

(Kiểu Normal - Font Times New Roman 13, justified)

# CÀI ĐẶT <tên đề tài thực hành>

## Giới thiệu công cụ.

Trình bày tóm tắt công cụ triển khai mã nguồn và công cụ lưu trữ dữ liệu sử dụng trong bài tập lớn

(Kiểu Normal - Font Times New Roman 13, justified)

### Tên mục nhỏ 1

(Kiểu Normal - Font Times New Roman 13, justified)

Tên mục nhỏ 2

#### Tên mục nhỏ hơn

(Kiểu Normal - Font Times New Roman 13, justified)

## Thực hiện bài toán

### Phân công công việc

Nội dung trình bày ở đây : Nêu các chức năng sẽ cài đặt và nội dung phân công cho từng thành viên trong nhóm.

(Kiểu Normal - Font Times New Roman 13, justified)

|  |  |
| --- | --- |
| Tên sinh viên | Tên công việc |
|  |  |

### <Tên sinh viên1>- <nội dung thực hiện>

Nội dung trình bày ở đây : ..

1. Thiết kế giao diện vào/ra (Màn hình cài đặt)
2. Mô tả các đối tượng trên màn hình. Mô tả thuật toán kiểm tra tính hợp lệ dữ liệu đầu vào
3. Mô tả thuật toán xử lý tương ứng với các tác động của người dùng (nên mô tả dưới dạng lưu đồ). Có thể dùng các mô hình UML hay các biểu đồ pttk hệ thống (biểu đồ hoạt động) mô tả chức năng của ứng dụng
4. Hướng dẫn sử dụng các thư viện chuẩn. Phần này nên trích ra các đoạn code mẫu

(Kiểu Normal - Font Times New Roman 13, justified)

### <Tên sinh viên 2>- <nội dung thực hiện>

Nội dung trình bày ở đây :

* Thiết kế giao diện vào/ra (Màn hình cài đặt)
* Mô tả các đối tượng trên màn hình. Mô tả thuật toán kiểm tra tính hợp lệ dữ liệu đầu vào
* Mô tả thuật toán xử lý tương ứng với các tác động của người dùng (nên mô tả dưới dạng lưu đồ).
* Có thể dùng các mô hình UML hay các biểu đồ pttk hệ thống (biểu đồ hoạt động) mô tả chức năng của ứng dụng
* Hướng dẫn sử dụng các thư viện chuẩn. Phần này nên trích ra các đoạn code mẫu

(Kiểu Normal - Font Times New Roman 13, justified)

### <Tên sinh viên3 >- <nội dung thực hiện>

Nội dung trình bày ở đây :

* Thiết kế giao diện vào/ra (Màn hình cài đặt)
* Mô tả các đối tượng trên màn hình. Mô tả thuật toán kiểm tra tính hợp lệ dữ liệu đầu vào
* Mô tả thuật toán xử lý tương ứng với các tác động của người dùng (nên mô tả dưới dạng lưu đồ).
* Có thể dùng các mô hình UML hay các biểu đồ pttk hệ thống (biểu đồ hoạt động) mô tả chức năng của ứng dụng
* Hướng dẫn sử dụng các thư viện chuẩn. Phần này nên trích ra các đoạn code mẫu

(Kiểu Normal - Font Times New Roman 13, justified)

## Kết luận

<đây là mục lớn cuối cùng, Nếu bài toán sinh viên làm có nhiều mục chi tiết hơn thì phần cuối cùng cũng để là kết luận

### Nội dung đã thực hiện

Nội dung trình bày ở đây : Nêu những điểm đã làm được, tính mở của ứng dụng và các đặc điểm khác nếu có

(Kiểu Normal - Font Times New Roman 13, justified)

### Hướng phát triển.

Nội dung trình bày ở đây : hướng phát triển tiếp theo của đề tài sẽ thực hiện.

(Kiểu Normal - Font Times New Roman 13, justified)

***Mẫu ghi chú hình vẽ (có cả thứ tự chương)***

j0090070

Hình 2.1 Nội dung chú thích hình

***Mẫu chú thích bảng biểu (có cả thứ tự chương)***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Bảng 2.1 Nội dung chú thích bảng

***Chú thích công thức (có cả thứ tự chương)***



# Phụ lục

## Tên phụ lục 1

Nội dung trình bày ở đây :

(Kiểu Normal - Font Times New Roman 13, justified)

## Tên phụ lục 2

Nội dung trình bày ở đây :

(Kiểu Normal - Font Times New Roman 13, justified)

# Tài liệu tham khảo

[1] *Tên tài liệu*  
Tên tác giả - Tên nhà xuất bản, tạp chí, hội nghị, năm xuất bản

[2] *Tên tài liệu*  
Tên tác giả - Tên nhà xuất bản, tạp chí, hội nghị, năm xuất bản