

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**  
**KHOA CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM**

---

**BÁO CÁO ĐỒ ÁN MÔN HỌC**  
**PHƯƠNG PHÁP MÔ HÌNH HÓA**

ĐỀ TÀI  
**QUẢN LÝ CÂY XANH TRƯỜNG HỌC**

**GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN**  
**PGS.TS. VŨ THANH NGUYỄN**

**SINH VIÊN THỰC HIỆN**  
**16520825    HỒ THÁI NGỌC**  
**16520740    NGUYỄN CÔNG MINH**  
**16520795    TRƯƠNG TUẤN NGẠN**

**TP. HỒ CHÍ MINH, 2018**

## LỜI CẢM ƠN

Trước hết nhóm xin gửi lời cảm ơn chân thành đến thầy, **PGS.TS. VŨ THANH NGUYỄN**, khoa Công Nghệ Phần Mềm, Trường Đại học Công Nghệ Thông Tin. Trong suốt thời gian thực hiện đồ án, thầy đã dành rất nhiều thời gian và tâm huyết trong việc hướng dẫn nhóm. Thầy đã luôn có những định hướng, góp ý, sửa chữa những chỗ sai sót giúp nhóm có thể đi được đúng hướng. Đồ án có được kết quả ngày hôm nay là nhờ sự nhắc nhở và giúp đỡ nhiệt tình của quý thầy cô.

Nhóm cũng xin trân trọng cảm ơn tất cả thầy cô trong khoa Công Nghệ Phần Mềm, cũng như các thầy cô đã giảng dạy, giúp đỡ chúng em trong suốt thời gian học tập ở trường. Những kiến thức nền tảng và chuyên môn mà chúng em học được từ các thầy cô đã giúp chúng em có thể hoàn thành đồ án này.

Sinh viên thực hiện đồ án

## LỜI MỞ ĐẦU

Khi xã hội ngày càng phát triển thì việc tin học hóa nghiệp vụ trong mọi lĩnh vực ngày càng trở thành một vấn đề cần thiết. Thay vì phải lưu trữ và xử lý với những bộ hồ sơ, giấy tờ, nhiều cơ quan đơn vị đã chuyển sang sử dụng phần mềm để hỗ trợ cho việc nhập xuất, lưu trữ thông tin cũng như báo cáo, tổng kết. Chính vì vậy nhóm chúng em đã quyết định chọn đề tài **Quản lý Cây cảnh trường học** để thiết kế ra một phần mềm giúp quản lý việc trồng, chăm sóc cây cảnh được dễ dàng hơn.

Tuy nhiên, do nhiều hạn chế về thời gian và công việc, phần mềm Quản lý Cây cảnh trường học vẫn chưa hoàn thiện được như mong muốn của nhóm. Trong thời gian tới, nhóm sẽ tiếp tục cố gắng để có thể hoàn thiện phần mềm tốt hơn, hiệu quả hơn, mang đến tính hiệu quả cũng như thiết thực cho người dùng.

**BẢNG CÔNG VIỆC**

Sinh viên	Công việc
Hồ Thái Ngọc	Thiết kế sơ đồ UML, cơ sở dữ liệu, thao tác dữ liệu trong phần mềm.
Nguyễn Công Minh	Tìm hiểu, đặc tả yêu cầu bài toán, viết báo cáo, thao tác mô hình ba lớp trong phần mềm.
Trương Tuấn Ngạn	Sơ đồ luồng dữ liệu, viết báo cáo, thao tác mô hình trên from trong phần mềm.



**NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN**

.....

.....

.....

.....

.....

TP. Hồ Chí Minh, ngày... tháng... năm....

**GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN**

## MỤC LỤC

<b>CHƯƠNG I: GIỚI THIỆU BÀI TOÁN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Giới thiệu bài toán .....	1
1.2. Danh sách các yêu cầu .....	2
1.3. Danh sách các biểu mẫu và qui định .....	2
<b>CHƯƠNG II: KHẢO SÁT HIỆN TRẠNG .....</b>	<b>5</b>
2.1. Nội dung.....	5
2.1.1. Hiện trạng tổ chức.....	5
2.1.2. Hiện trạng nghiệp vụ .....	5
2.1.3. Hiện trạng tin học .....	7
<b>CHƯƠNG III: ĐẶC TẢ YÊU CẦU .....</b>	<b>9</b>
3.1. Xét chức năng 1: Trồng cây cảnh mới .....	9
3.1.1 Thông tin chức năng chung.....	9
3.1.2. Biểu đồ luồng xử lý chức năng (DFD) .....	9
3.2. Xét chức năng 2: Lập lịch chăm sóc .....	11
3.2.1 Thông tin chức năng chung.....	11
3.2.2 Biểu đồ luồng xử lý chức năng (DFD) .....	11
3.3. Xét chức năng 3: Tra cứu cây cảnh.....	13
3.3.1 Thông tin chức năng chung.....	13
3.3.2 Biểu đồ luồng xử lý chức năng (DFD) .....	13
3.4. Xét chức năng 4: Lập phiếu mua vật tư.....	14
3.4.1 Thông tin chức năng chung.....	14
3.4.2 Biểu đồ luồng xử lý chức năng (DFD) .....	15
3.5. Xét chức năng 5: Lập báo cáo tháng .....	17
3.5.1 Thông tin chức năng chung.....	17
3.5.2 Biểu đồ luồng xử lý chức năng (DFD) .....	18
3.6. Xét chức năng 6: Thay đổi qui định .....	19
3.6.1 Thông tin chức năng chung.....	19
3.6.2 Biểu đồ luồng xử lý chức năng (DFD) .....	20
<b>CHƯƠNG 4 : PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG THÔNG TIN SỬ DỤNG BIỂU ĐỒ UML ...</b>	<b>21</b>
4.1 Giới thiệu về UML trong phân tích thiết kế hướng đối tượng.....	21
4.2 Các dạng biểu đồ UML phổ biến.....	21

4.2.1 Biểu đồ Use case (Use Case Diagram) .....	21
4.2.2 Biểu đồ lớp (Class Diagram) .....	22
4.2.3 Biểu đồ tuần tự (Sequence Diagram) .....	23
4.2.4 Biểu đồ trạng thái (State Diagram) .....	24
4.2.5 Biểu đồ hoạt động (Active Diagram) .....	25
<b>CHƯƠNG 5 : THIẾT KẾ HỆ THỐNG</b> .....	27
5.1 Các tác nhân .....	27
5.2 Biểu đồ usecase .....	27
5.2.1 Miêu tả Usecase .....	27
5.2.2 Mô tả usecase: Các biểu đồ usecase ở các mức khác nhau.....	30
5.3 Biểu đồ tuần tự (Sequence Diagram) .....	34
5.4 Biểu đồ trạng thái (State Diagram) .....	37
<b>CHƯƠNG VI: THIẾT KẾ DỮ LIỆU</b> .....	41
6.1 EDR 1 <sup>ST</sup> .....	41
6.1.1 Xét chức năng 1: Trồng cây cảnh mới .....	41
6.1.2 Xét chức năng 2: Lập lịch chăm sóc cây cảnh .....	42
6.1.3 Xét yêu cầu 4: Lập phiếu mua vật tư .....	43
6.1.4 Xét yêu cầu 5: Lập báo cáo tháng.....	45
6.2 Xây dựng lược đồ quan hệ và hệ quản trị CSDL .....	49
6.2.1 Xét chức năng 1: Trồng cây cảnh mới .....	49
6.2.2 Xét chức năng 2: Lập lịch chăm sóc cây cảnh .....	50
6.2.3 Xét yêu cầu 4: Lập phiếu mua vật tư .....	52
6.2.4 Xét yêu cầu 5: Lập báo cáo tháng.....	54
<b>CHƯƠNG VIII: THIẾT KẾ GIAO DIỆN</b> .....	57
<b>CHƯƠNG IX: THIẾT KẾ XỬ LÝ</b> .....	61
9.1. Thiết kế xử lý cho màn hình Trồng cây cảnh mới .....	61
9.2. Thiết kế xử lý cho màn hình Lập lịch chăm sóc .....	62
9.3. Thiết kế xử lý cho màn hình Tra cứu cây cảnh .....	63
9.4. Thiết kế xử lý cho màn hình Lập phiếu mua vật tư.....	64
9.5. Thiết kế xử lý cho màn hình Lập báo cáo tháng .....	65
9.5.1. Báo cáo Chi phí Chăm sóc.....	65
9.5.2. Báo cáo Tình trạng cây .....	66
9.6. Thiết kế xử lý cho màn hình Thay đổi quy định .....	67



**TÀI LIỆU THAM KHẢO..... 69**



## **CHƯƠNG I: GIỚI THIỆU BÀI TOÁN**

### **1.1. Giới thiệu bài toán**

Hệ thống Quản lý cây cảnh trường học về cơ bản thực hiện và xây dựng đủ các nội dung sau:

**Trồng cây cảnh mới:** Trồng cây cảnh mới là chức năng được sử dụng khi có cây cảnh mới được trồng. Phòng Quản lý Cơ sở vật chất sẽ nhập vào thông tin về cây cảnh mới được trồng: Tên Cây, Loại Cây, Vị trí và Ngày Trồng

**Lập lịch chăm sóc:** Sau khi đã tiếp nhận thông tin của danh sách các cây cảnh có trong cơ sở dữ liệu phòng Quản lý Cơ sở Vật chất sẽ lập lịch chăm sóc cho mỗi cây. Thông tin để lập lịch chăm sóc bao gồm: Cây Cảnh, Ngày lập lịch, STT, Thời gian, Vật tư, Đơn vị tính, Số lượng, Ghi chú

**Tra cứu cây cảnh:** Khi cần biết trong cơ sở dữ liệu có cây cảnh nào, loại của chúng là gì hay tình trạng của cây cảnh, người dùng sẽ sử dụng chức năng tra cứu cây cảnh để tìm hiểu những thông tin trên. Thông tin cần nhập vào để tìm kiếm dựa vào Mã Cây, Loại Cây...

**Lập phiếu mua vật tư:** Trong quá trình chăm sóc cây cảnh, Phòng Quản lý Cơ sở Vật chất sẽ cần mua thêm vật tư dành cho việc chăm sóc cây cảnh

**Lập báo cáo tháng:** Nhân viên quản lý sẽ tổng hợp thông tin chi tiết của từng loại cây cảnh, vật tư bao gồm những thông tin liên quan như trạng thái hay tỉ lệ...

**Thay đổi quy định:** Trong thời gian hoạt động, admin sẽ cần thay đổi quy định cho phù hợp, khi đó cần phải cập nhật lại các quy định cho phù hợp, hoặc đơn giản, với mỗi trường khác nhau sẽ sử dụng những quy định khác nhau. Các quy định có thể thay đổi bao gồm: Vị trí có thể đặt bồn cây cảnh, Số lượng bồn cây cảnh tối đa trong một vị trí, Loại vật tư dùng để chăm sóc cây và Số tiền tối đa dùng để mua vật tư.

## 1.2. Danh sách các yêu cầu

STT	Tên yêu cầu	Biểu mẫu	Qui định
1	Trồng cây cảnh mới	BM1	QĐ1
2	Lập lịch chăm sóc	BM2	QĐ2
3	Tra cứu cây cảnh	BM3	
4	Lập phiếu mua vật tư	BM4	QĐ4
5	Lập báo cáo tháng	BM5	
6	Thay đổi qui định		QĐ6

### 1.3. Danh sách các biểu mẫu và qui định

### 1.3.1. Biểu mẫu 1 và qui định 1

BM1		Hồ Sơ Cây Mới	
Tên:		Loại cây:	
Vị trí:		Ngày trồng:	

**QĐ1: Có 2 loại cây cảnh( Cần ánh sáng, Bóng râm). Có 3 vị trí trong nhà trong nhà trồng cây cảnh( Ban công, Cửa sổ và Trước cổng). Ở mỗi vị trí có thể đặt tối đa 4 cây cảnh.**

### 1.3.2. Biểu mẫu 2 và qui định 2

BM2			Lịch Chăm Sóc		
Cây cảnh:			Ngày lập lịch:		
STT	Thời gian	Vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú

**QĐ2:** Có 2 vật tư( nước, phân đạm), 2 đơn vị tính( lít, gam).

### 1.3.3. Biểu mẫu 3

<b>BM3</b> <b>Danh Sách Các Cây Cảnh</b>				
<b>STT</b>	<b>Cây cảnh</b>	<b>Loại</b>	<b>Vị trí</b>	<b>Tình Trạng</b>

### 1.3.4. Biểu mẫu 4 và qui định 4

<b>BM4</b> <b>Phiếu mua vật tư</b>	
<b>Vật tư:</b>	<b>Đơn vị:</b>
<b>Địa chỉ mua:</b>	<b>Số lượng:</b>
<b>Ngày mua:</b>	<b>Số tiền:</b>

**QĐ4:** Số tiền mua vật tư không quá 100.000 VND.

### 1.3.5. Biểu mẫu 5

<b>BM5.1</b> <b>Báo Cáo Chi Phí Chăm Sóc</b>				
<b>Tháng:</b>				
<b>STT</b>	<b>Vật tư</b>	<b>Số phiếu mua</b>	<b>Tổng trị giá</b>	<b>Tỷ lệ</b>
1				
2				
3				

BM5.2 Báo Cáo Tình Trạng Cây Cảnh				
Tháng:				
STT	Cây cảnh	Loại cây	Ngày trồng	Tình trạng
1				
2				
3				

**QĐ6:** Người dùng có thể thay đổi các qui định như sau:

- QĐ1: Thay đổi vị trí có thể đặt bồn cây cảnh, số bồn cây cảnh tối đa trong một vị trí.
- QĐ2: Thay đổi số loại vật tư dùng để chăm sóc và số tiền tối đa dùng để mua vật tư.

## **CHƯƠNG II: KHẢO SÁT HIỆN TRẠNG**

### **2.1. Nội dung**

#### **2.1.1. Hiện trạng tổ chức**

- Hiện nay, bộ máy tổ chức của một trường học ban giám hiệu có quyền cao nhất, có thể có mọi quyền đối với việc quản lý phần mềm.
- Phòng Quản lý Cơ sở Vật chất là phòng chủ yếu sử dụng phần mềm Quản lý Cây cảnh để có thể quản lý việc trồng, chăm sóc cây cảnh, mua vật tư, lập báo cáo với hiệu quả cao.

#### **2.1.2. Hiện trạng nghiệp vụ**

##### **2.1.2.1. Trồng cây cảnh mới**

- Điều kiện ban đầu: mỗi khi có trồng cây cảnh mới
- Thông tin đầu vào: khi học sinh đủ điều kiện vào trường -> cung cấp đủ thông tin về bản thân do học sinh cung cấp gồm bao gồm Họ tên, Giới tính, Ngày sinh, Email, Địa chỉ
- Kết quả đầu ra: dữ liệu mới nhất của học đó
- Nơi sử dụng: Phòng Quản lý Cơ sở Vật chất
- Tần suất: không cố định, tùy thuộc vào thông tin đến
- Quy định: Có 2 loại cây cảnh( Cành ánh sáng, Bóng râm). Có 3 vị trí trong nhà trong nhà trồng cây cảnh( Ban công, Cửa sổ và Trước cổng). Ở mỗi vị trí có thể đặt tối đa 4 cây cảnh.

##### **2.1.2.2. Lập lịch chăm sóc**

- Điều kiện ban đầu: Lập lịch chăm sóc mỗi tháng
- Thông tin đầu vào: Thời gian lập lịch, cây cần chăm sóc, vật tư chăm sóc, tình trạng cây hiện tại.
- Kết quả đầu ra: Lịch chăm sóc gồm danh sách các cây cần chăm sóc trong tháng.

- Nơi sử dụng: Phòng Quản lý Cơ sở Vật chất
- Tần suất: 1 tháng
- Quy định: có 2 loại vật tư (nước, phân đạm), 2 đơn vị tính (lít, gam).

### **2.1.2.3. Tra cứu cây cảnh**

- Xuất hiện: khi phòng Quản lý Cơ sở Vật chất muốn kiểm tra cây cảnh
- Thông tin đầu vào: người dùng nhập bất kì thông tin đã lưu liên quan đến cây để hiện thị thông tin cây cần tìm.
- Kết quả đầu ra: Gồm: Mã cây, tên cây, vị trí, loại cây, ngày trồng, tình trạng cây.
- Nơi sử dụng: người dùng
- Tần suất: không cố định, tùy thuộc vào người tìm
- Quy định: Nhập đúng thông tin cây đã lưu.

### **2.1.2.4. Lập phiếu mua vật tư**

- Điều kiện ban đầu: Khi cần mua vật tư mới
- Thông tin đầu vào: Thời gian lập phiếu, tên các vật tư cần mua, số lượng, đơn giá.
- Kết quả đầu ra: Phiếu mua vật tư bao gồm danh sách các vật tư đã mua.
- Nơi sử dụng: Phòng Quản lý Cơ sở Vật chất và Kế Toán
- Tần suất: Không cố định, phụ thuộc vào vật tư trong kho.
- Quy định: Số tiền phiếu mua không vượt quá 100000đ.



#### **2.1.2.5. Lập báo cáo tháng**

- Điều kiện ban đầu: Mỗi tháng, Phòng Quản lý Cơ sở Vật chất yêu cầu in báo cáo để thống kê tổng quát chi phí mua vật tư, tình trạng cây... trong tháng.
- Thông tin đầu vào: Tên vật tư, số phiếu mua, tổng trị giá, tỷ lệ mua...
- Kết quả đầu ra: Phòng Quản lý Cơ sở Vật chất thống kê chi phí mua vật tư, tình trạng cây, đưa ra tỉ lệ để báo cáo với nhà trường
- Nơi sử dụng: Phòng Quản lý Cơ sở Vật chất
- Tần suất: 1 lần (cuối tháng)
- Quy tắc: Thực hiện theo đúng yêu cầu báo cáo. In ấn đúng mẫu đã quy định trước đó. Báo cáo sạch sẽ, rõ ràng...

#### **2.1.2.6. Thay đổi quy định**

- Thay đổi vị trí cây, số cây tối đa trong một vị trí.
- Thay đổi số tiền tối đa của phiếu mua vật tư
- Thay đổi số lượng vật tư chăm sóc.

### **2.1.3. Hiện trạng tin học**

#### **2.1.3.1. Phần cứng:**

- Các thiết bị hiện tại: máy tính để bàn, số lượng: 20, cấu hình: Intel ® Core™ i5
- Vị trí (vật lý): Phòng máy chủ của trường
- Tình hình kết nối mạng: ổn định
- Loại kết nối: mạng LAN

#### **2.1.3.2. Phần mềm:**

- Phần mềm đang sử dụng: Word 2016, Excel 2016, Microsoft SQL Server 2016, ...
- Hệ điều hành: Windows 10

- Hệ quản trị CSDL: SQL Sever
- Các phần mềm tiện ích khác

#### **2.1.3.3. Con người:**

- Hiểu biết về công nghệ thông tin cơ bản
- Sử dụng máy tính cơ bản
- Xử lý văn bản cơ bản
- Sử dụng Internet cơ bản,...

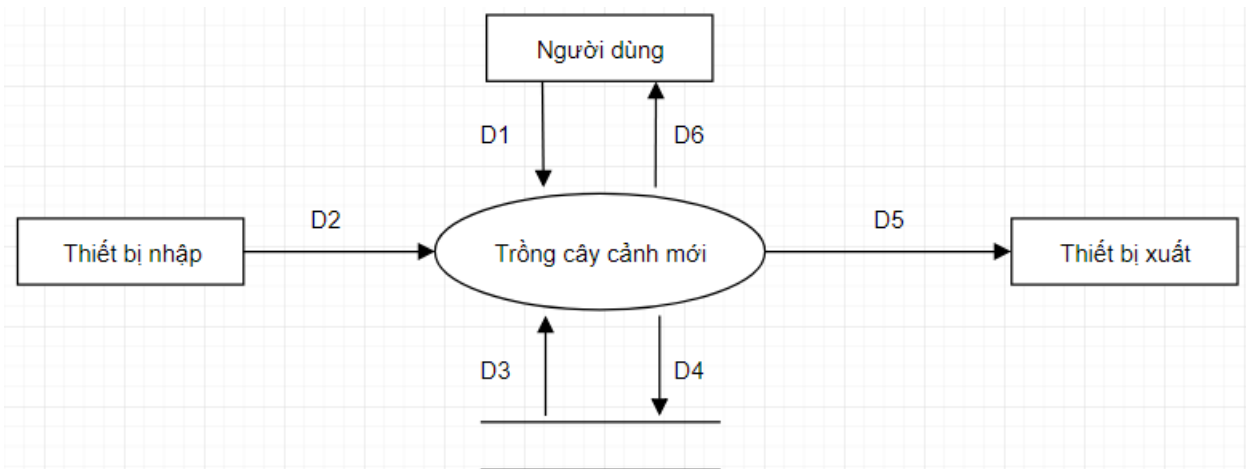
## CHƯƠNG III: ĐẶC TẢ YÊU CẦU

### 3.1. Xét chức năng 1: Trồng cây cảnh mới

#### 3.1.1 Thông tin chức năng chung

Tên chức năng	Trồng cây cảnh mới
Mô tả	Tạo hồ sơ cây cảnh
Tác nhân	Phòng Quản lý Cơ sở Vật chất
Điều kiện trước	Người dùng phải đăng nhập vào hệ thống
Điều kiện sau	
Ngoại lệ	
Các yêu cầu đặc biệt	

#### 3.1.2. Biểu đồ luồng xử lý chức năng (DFD)



D1: Thông tin về hồ sơ cây cảnh: Tên Cây, Loại Cây, Vị trí, Ngày trồng.

D2: Không có.

D3: Có 2 loại cây cảnh (Cần ánh sáng, Bóng râm). Có 3 vị trí trong nhà trồng cây cảnh (Ban công, cửa sổ và trước cổng). Ở mỗi vị trí có thể đặt tối đa 4 cây cảnh.

D4: Lưu thông tin về cây cảnh: Tên Cây, Loại Cây, Vị trí, Ngày trồng của

cây cảnh này xuống cơ sở dữ liệu.

D5: Không có.

D6: Kết quả của việc thêm cây cảnh này.

**Giải thuật:**

B1: Nhận D1 từ người dùng.

B2: Kết nối dữ liệu.

B3: Đọc D3 từ bộ nhớ phụ.

B4: Tính số cây cảnh của mỗi vị trí.

B5: Tính số cây tối đa của mỗi vị trí (D3).

B6: Nếu không thỏa yêu cầu trên thì tới B9.

B7: Lưu D4 xuống bộ nhớ phụ.

B8: Xuất ra máy in D5.

B9: Đóng kết nối cơ sở dữ liệu.

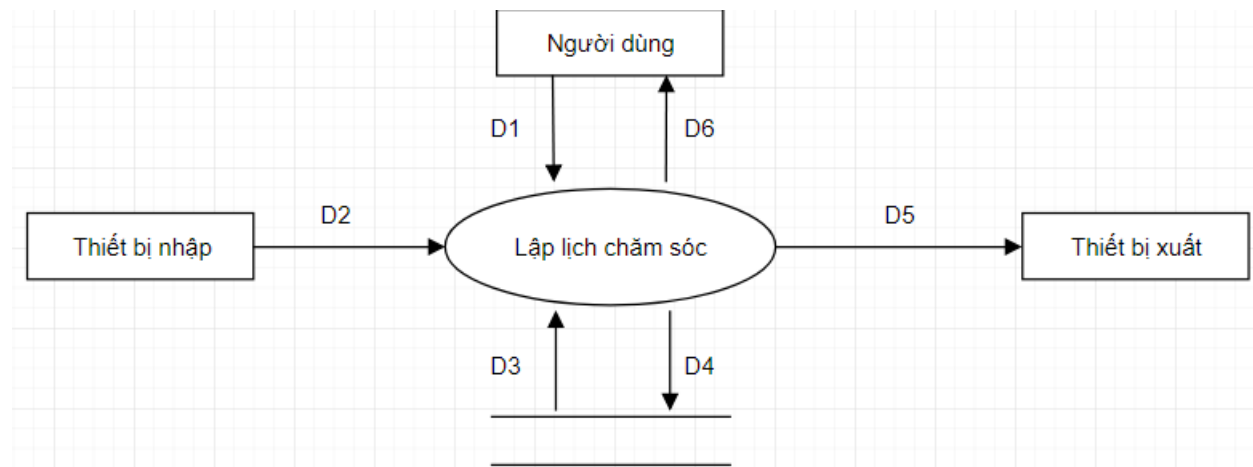
B10: Thông báo kết quả thêm cây cảnh mới cho người dùng.

## 3.2. Xét chức năng 2: Lập lịch chăm sóc

### 3.2.1 Thông tin chức năng chung

<b>Tên chức năng</b>	Lập lịch chăm sóc
<b>Mô tả</b>	Tạo nên danh sách lịch chăm sóc từ những cây cảnh có trong cơ sở dữ liệu
<b>Tác nhân</b>	Phòng Quản lý Cơ sở Vật chất
<b>Điều kiện trước</b>	Có danh sách chăm sóc cây cảnh chi tiết
<b>Điều kiện sau</b>	
<b>Ngoại lệ</b>	
<b>Các yêu cầu đặc biệt</b>	

### 3.2.2 Biểu đồ luồng xử lý chức năng (DFD)



D1: Thông tin về lịch chăm sóc: Cây cảnh, Ngày lập lịch, STT, Thời gian, Vật tư, Đơn vị tính, Số lượng, Ghi chú.

D2: Không có.

D3: Có 2 vật tư (nước, phân đạm), 2 đơn vị tính (lít, gam).

D4: Lưu thông tin về lịch chăm sóc: Cây cảnh, Ngày lập lịch, STT, Thời gian, Vật tư, Đơn vị tính, Số lượng, Ghi chú của lịch chăm sóc này xuống cơ sở dữ liệu.

D5: Không có.

D6: Kết quả của việc thêm lịch chăm sóc này

**Giải thuật:**

B1: Nhận D1 từ người dùng.

B2: Kết nối cơ sở dữ liệu.

B3: Đọc D3 từ bộ nhớ phụ.

B4: Kiểm tra cây cảnh có thuộc danh sách các cây cảnh (D3).

B5: Kiểm tra lịch chăm sóc chi tiết có thuộc danh sách lịch chăm sóc chi tiết của mỗi cây cảnh (D3).

B6: Kiểm tra có 2 vật tư (nước, phân đạm), 2 đơn vị tính (lit, gam) (D3)

B7: Nếu không thỏa tất cả các yêu cầu trên thì tới bước B9.

B8: Lưu D4 xuống bộ nhớ phụ.

B9: Xuất ra máy in D5

B10: Đóng kết nối cơ sở dữ liệu.

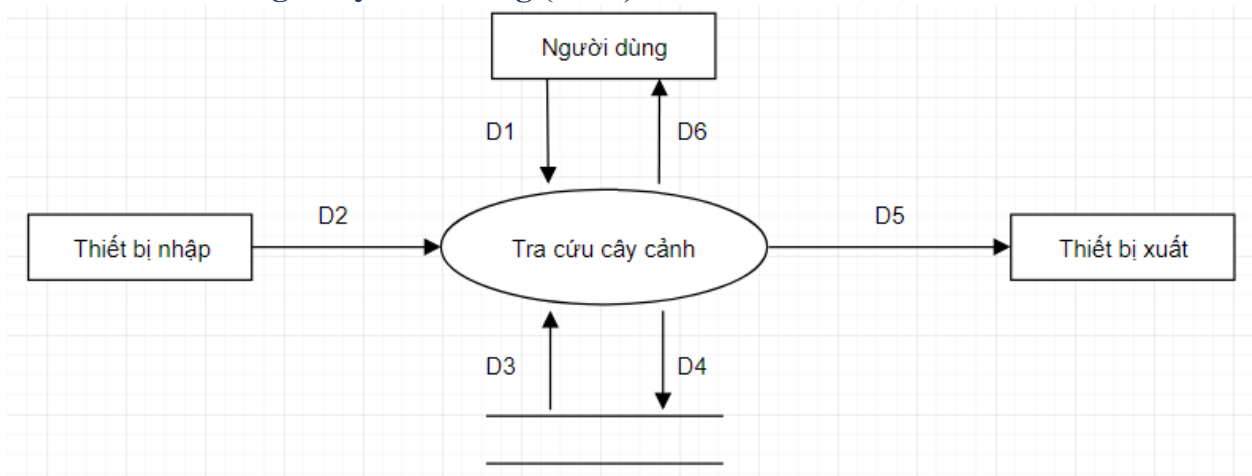
B11: Thông báo kết quả thêm lịch chăm sóc cho người dùng.

### 3.3. Xét chức năng 3: Tra cứu cây cảnh

#### 3.3.1 Thông tin chức năng chung

<b>Tên chức năng</b>	Tra cứu cây cảnh
<b>Mô tả</b>	Thể hiện được tên, loại, vị trí, tình trạng của cây cảnh trong cơ sở dữ liệu
<b>Tác nhân</b>	Trưởng phòng Cơ sở Vật chất
<b>Điều kiện trước</b>	Kết nối cơ sở dữ liệu Người dùng mở cửa sổ tìm kiếm Gõ tìm kiếm cây cảnh dựa theo mã cây, tên, loại cây...
<b>Điều kiện sau</b>	Hiển thị tên hoặc loại mà tác nhân cần tìm kiếm bao gồm cả vị trí và tình trạng cây
<b>Ngoại lệ</b>	Các cây cảnh trùng tên
<b>Yêu cầu đặc biệt</b>	Mã cây cảnh + mã loại cây cảnh mới là khóa chính của cơ sở dữ liệu

#### 3.3.2 Biểu đồ luồng xử lý chức năng (DFD)



D1: Thông tin về cây cảnh: Mã cây cảnh, Loại cây cảnh, Tên cây cảnh...

D2: Không có

D3: Thông tin về danh sách các cây cảnh thỏa tiêu chuẩn tra cứu

D4: Không có

D5: D3

D6: D5

**Giải thuật:**

B1: Nhận thông tin tìm kiếm D1 từ người dùng

B2: Kết nối CSDL

B3: Đọc D3

B4: Tìm kiếm thông tin cây cảnh

B5: Nếu không thỏa tất cả các yêu cầu tìm kiếm thì tới bước B6

B6: Đóng kết nối CSDL

B7: Xuất kết thông tin học sinh cần tra cứu

**3.4. Xét chức năng 4: Lập phiếu mua vật tư**

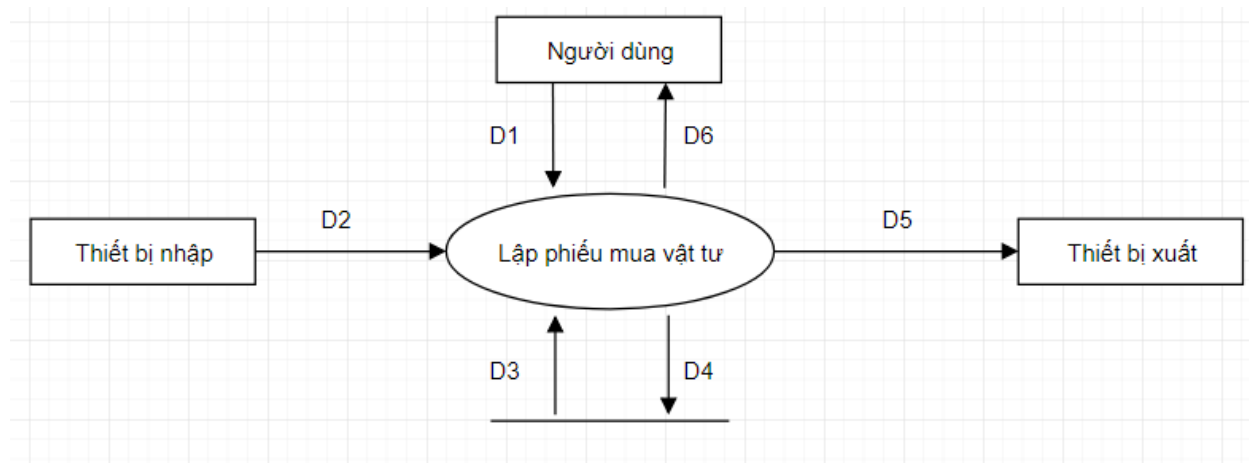
**3.4.1 Thông tin chức năng chung**

<b>Tên chức năng</b>	Lập phiếu mua vật tư
<b>Mô tả</b>	Tạo phiếu mua vật tư mới
<b>Tác nhân</b>	Phòng Quản lý Cơ sở Vật chất
<b>Điều kiện trước</b>	Người dùng phải đăng nhập vào hệ thống
<b>Điều kiện sau</b>	



<b>Ngoại lệ</b>	
<b>Các yêu cầu đặc biệt</b>	

### 3.4.2 Biểu đồ luồng xử lý chức năng (DFD)



D1: Thông tin về phiếu mua vật tư: Tên, Địa chỉ mua, Ngày mua, Đơn vị, Số lượng, Số tiền.

D2: Không có

D3: Số tiền mua vật tư không quá 100.000VND.

D4: Lưu thông tin về hồ sơ học sinh: Tên, Địa chỉ mua, Ngày mua, Đơn vị, Số lượng, Số tiền của phiếu mua này xuống cơ sở dữ liệu.

D5: Không có

D6: Kết quả của việc thêm phiếu mua này.

#### **Giải thuật:**

B1: Nhận D1 từ người dùng

B2: Kết nối dữ liệu

B3: Đọc D3 từ bộ nhớ phụ

B4: Tính tổng số tiền mua vật tư

B5: Tính tổng tiền mua vật tư tối đa (D3)

B6: Nếu không thỏa yêu cầu trên thì tới B9

B7: Lưu D4 xuống bộ nhớ phụ

B8: Xuất ra máy in D5

B9: Đóng kết nối cơ sở dữ liệu

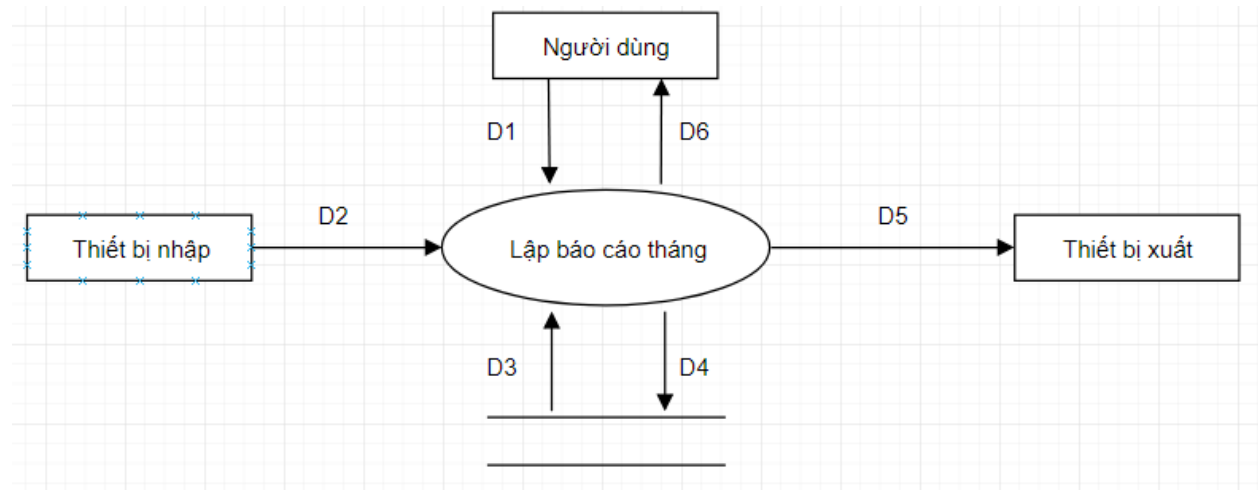
B10: Thông báo kết quả thêm phiếu mua mới cho người dùng.

### 3.5. Xét chức năng 5: Lập báo cáo tháng

#### 3.5.1 Thông tin chức năng chung

<b>Tên chức năng</b>	Lập báo cáo tháng
<b>Mô tả</b>	Thể hiện được thông tin chi tiết của từng cây cảnh (loại cây cảnh, ngày trồng, tình trạng) và vật tư (Số phiếu mua, Tổng trị giá, Tỷ lệ)
<b>Tác nhân</b>	Nhân viên quản lý
<b>Điều kiện trước</b>	Kết nối cơ sở dữ liệu Nhân viên quản lý sử dụng để lập bảng báo cáo Lưu lại kết quả Cập nhật lại cơ sở dữ liệu mới
<b>Điều kiện sau</b>	
<b>Ngoại lệ</b>	
<b>Các yêu cầu đặc biệt</b>	

### 3.5.2 Biểu đồ luồng xử lý chức năng (DFD)



D1: Thông tin: Vật tư, cây cảnh cần lập báo cáo

D2: Không có

D3:

D4: D1

D5: D4

D6: D5

#### **Giải thuật**

B1: Nhận D1 từ người dùng

B2: Kết nối dữ liệu

B3: Đọc D3 từ bộ nhớ phụ

B4: Tính “Tổng trị giá” của từng vật tư trong các phiếu mua

B5: Kiểm tra “Tổng trị giá” của từng phiếu mua có thỏa qui định “Trị giá tối đa” hay không?

B6: Đếm “Số lượng đạt” của từng phiếu mua vật tư, “Số trạng thái đạt yêu cầu”

B7: Tính “Tỷ lệ” của từng phiếu mua vật tư trong danh sách (Tỷ lệ = B6 / 3)

B8: Lưu D4 xuống bộ nhớ phụ

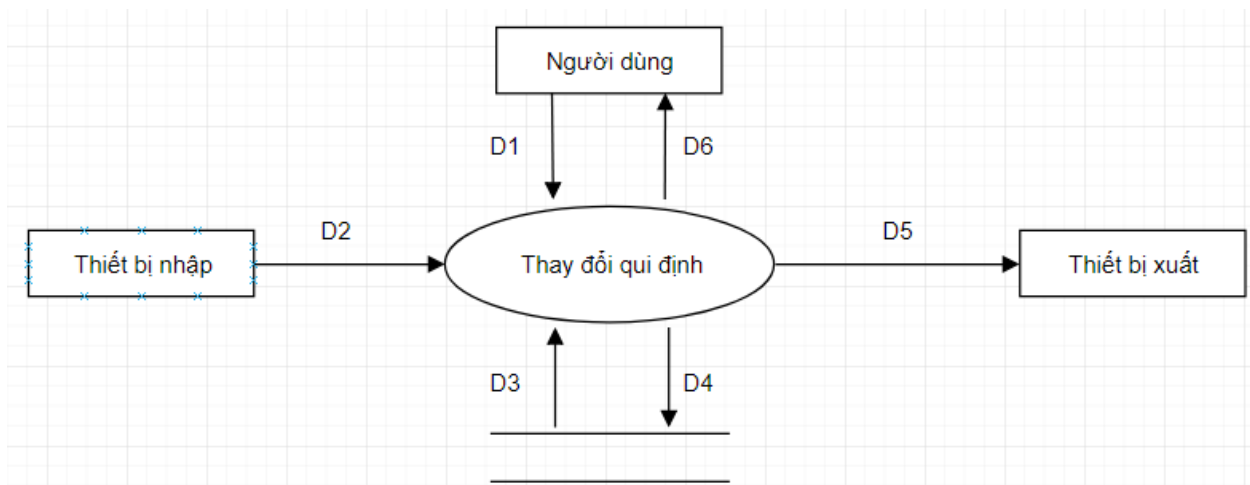
B9: Thông báo kết quả cho người dùng.

### 3.6. Xét chức năng 6: Thay đổi qui định

#### 3.6.1 Thông tin chức năng chung

Tên chức năng	Thay đổi phần mềm
<b>Mô tả</b>	Người dùng có thể thay đổi các quy định như sau: <ul style="list-style-type: none"><li>- QĐ1: Thay đổi các vị trí có thể đặt bồn cây cảnh, số bồn cây cảnh tối đa trong một vị trí</li><li>- QĐ2: Thay đổi số loại vật tư dùng để chăm sóc cây và số tiền tối đa dùng để mua vật tư</li></ul>
<b>Tác nhân</b>	Hiệu trưởng, Admin
<b>Điều kiện trước</b>	Kết nối được với cơ sở dữ liệu Các tác nhân sử dụng để thay đổi quy định Lưu lại kết quả Cập nhật lại cơ sở dữ liệu mới
<b>Điều kiện sau</b>	
<b>Ngoại lệ</b>	
<b>Các yêu cầu đặc biệt</b>	

### 3.6.2 Biểu đồ luồng xử lý chức năng (DFD)



D1: Thông tin về quy định mới cần thay đổi

D2: Không có

D3: Không có

D4: D1

D5: Không có

D6: Không có

#### **Giải thuật:**

B1: Nhận D1 từ người dùng

B2: Kết nối tới cơ sở dữ liệu

B3: Lưu D4 xuống bộ nhớ phụ

B4: Thông báo kết quả cho người dùng.

## CHƯƠNG 4 : PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG THÔNG TIN SỬ DỤNG BIỂU ĐỒ UML

### 4.1 Giới thiệu về UML trong phân tích thiết kế hướng đối tượng

Ngôn ngữ mô hình hóa thống nhất (tiếng Anh: **Unified Modeling Language**, viết tắt thành **UML**) là một ngôn ngữ mô hình gồm các ký hiệu đồ họa mà các phương pháp hướng đối tượng sử dụng để thiết kế các hệ thống thông tin một cách nhanh chóng.

Cách xây dựng các mô hình trong **UML** phù hợp mô tả các hệ thống thông tin cả về cấu trúc cũng như hoạt động. Cách tiếp cận theo mô hình của **UML** giúp ích rất nhiều cho những người thiết kế và thực hiện hệ thống thông tin cũng như những người sử dụng nó; tạo nên một cái nhìn bao quát và đầy đủ về hệ thống thông tin dự định xây dựng. Cách nhìn bao quát này giúp nắm bắt trọn vẹn các yêu cầu của người dùng; phục vụ từ giai đoạn phân tích đến việc thiết kế, thẩm định và kiểm tra sản phẩm ứng dụng công nghệ thông tin. Các mô hình hướng đối tượng được lập cũng là cơ sở cho việc ứng dụng các chương trình tự động sinh mã trong các ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng, chẳng hạn như ngôn ngữ C++, Java,... Phương pháp mô hình này rất hữu dụng trong lập trình hướng đối tượng. Các mô hình được sử dụng bao gồm Mô hình đối tượng (mô hình tĩnh) và Mô hình động.

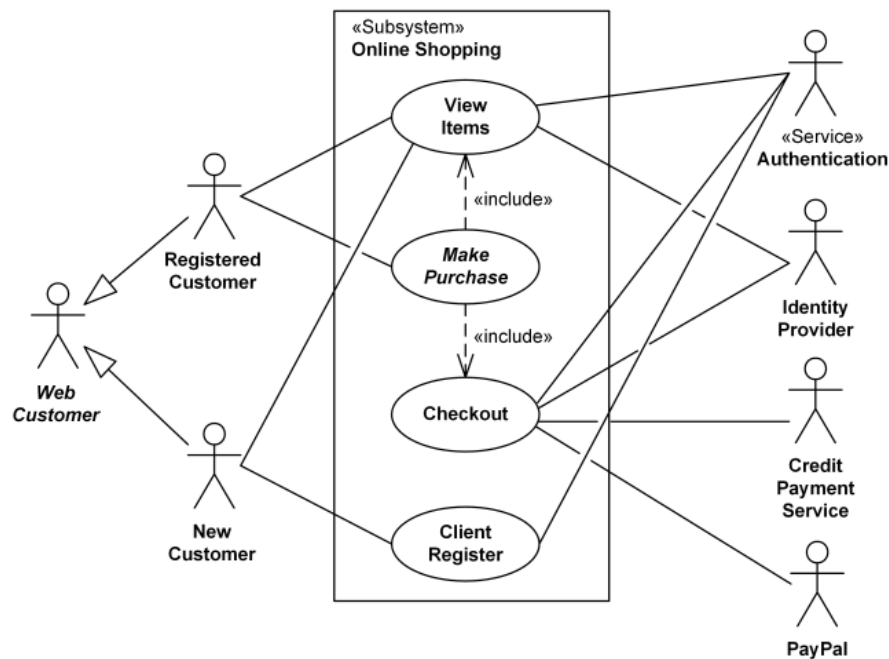
### 4.2 Các dạng biểu đồ UML phổ biến

**UML** sử dụng một hệ thống ký hiệu thống nhất biểu diễn các Phần tử mô hình (model elements). Tập hợp các phần tử mô hình tạo thành các Sơ đồ UML (**UML diagrams**). Có các loại sơ đồ UML chủ yếu sau:

#### 4.2.1 Biểu đồ Use case (Use Case Diagram)

Một biểu đồ Use case chỉ ra một số lượng các tác nhân ngoại cảnh và mối liên kết của chúng đối với Use case mà hệ thống cung cấp. Một Use case là một lời miêu tả của một chức năng mà hệ thống cung cấp. Lời miêu tả Use case thường là một văn bản tài liệu, nhưng kèm theo đó cũng có thể là một biểu đồ hoạt động. Các Use case được miêu tả duy nhất theo hướng nhìn từ ngoài vào của các tác nhân (hành vi của hệ thống theo như sự mong đợi của người sử dụng), không miêu tả chức năng được cung cấp sẽ hoạt động nội

bộ bên trong hệ thống ra sao. Các Use case định nghĩa các yêu cầu về mặt chức năng đối với hệ thống.



#### 4.2.2 Biểu đồ lớp (Class Diagram)

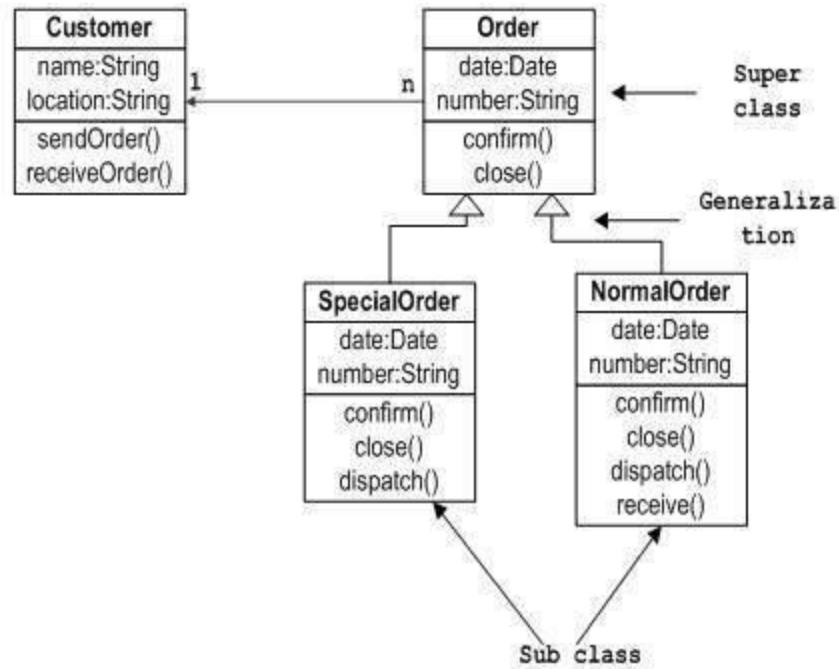
Một biểu đồ lớp chỉ ra cấu trúc tĩnh của các lớp trong hệ thống. Các lớp là đại diện cho các “**đối tượng**” được xử lý trong hệ thống. Các lớp có thể quan hệ với nhau trong nhiều dạng thức:

- Liên kết (**associated** - được nối kết với nhau),
- Phụ thuộc (**dependent** - một lớp này phụ thuộc vào lớp khác),
- Chuyên biệt hóa (**specialized** - một lớp này là một kết quả chuyên biệt hóa của lớp khác),
- Đóng gói ( **packaged** - hợp với nhau thành một đơn vị).

Tất cả các mối quan hệ đó đều được thể hiện trong biểu đồ lớp, đi kèm với cấu trúc bên trong của các lớp theo khái niệm thuộc tính (**attribute**) và thủ tục (**operation**). Biểu đồ được coi là biểu đồ tĩnh theo phương diện cấu trúc được miêu tả ở đây có hiệu lực tại bất kỳ thời điểm nào trong toàn bộ vòng đời hệ thống.

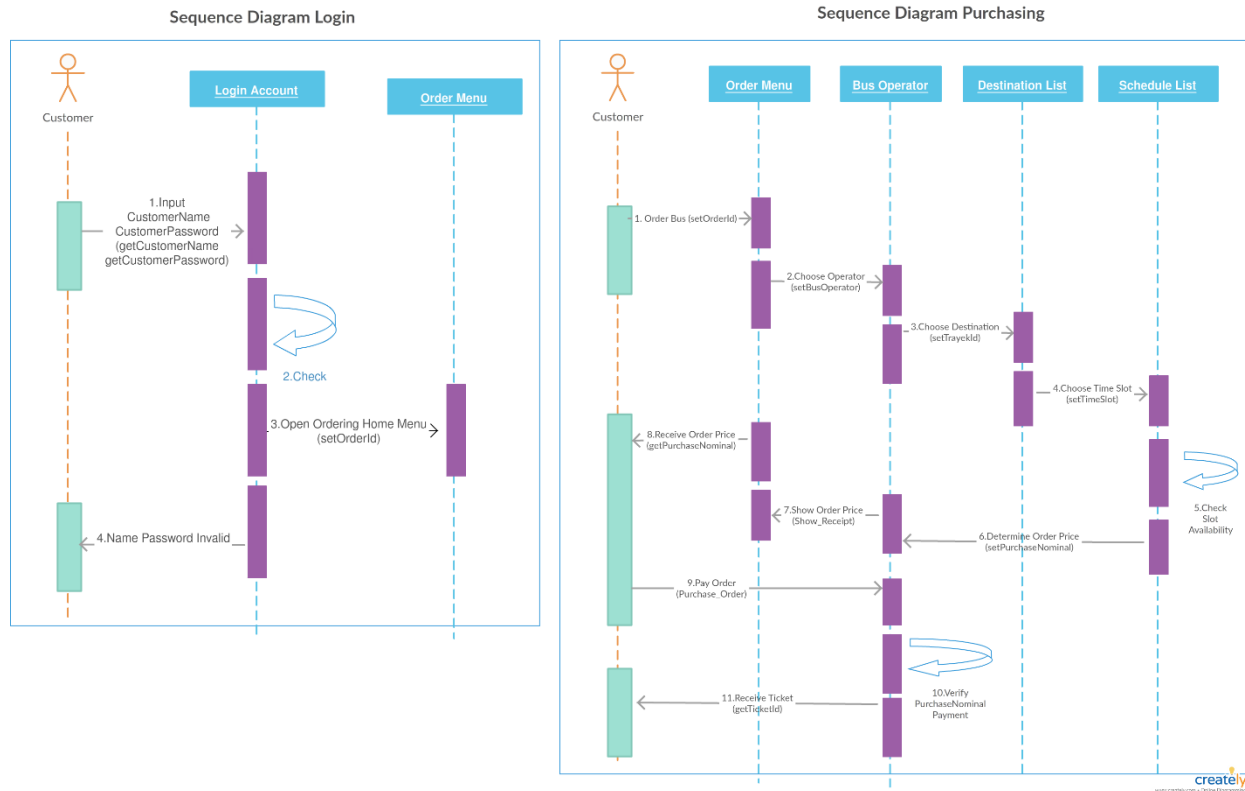


Sample Class Diagram



#### 4.2.3 Biểu đồ tuần tự (Sequence Diagram)

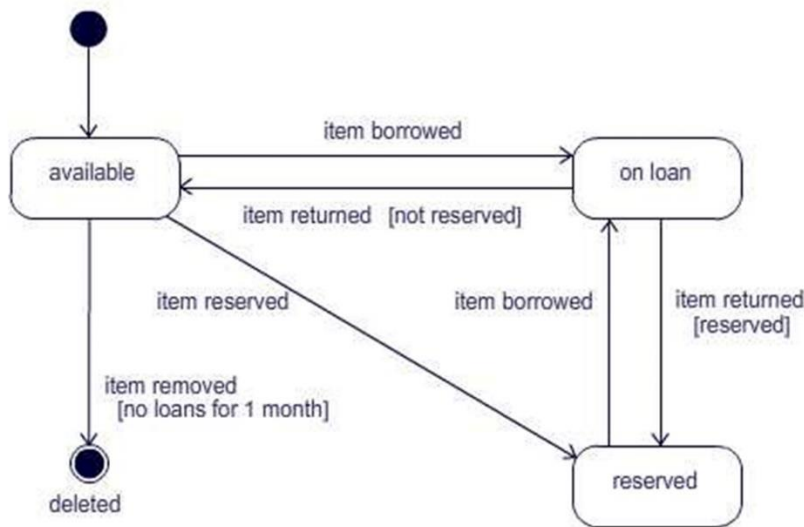
Biểu đồ tuần tự là biểu đồ dùng để xác định các trình tự diễn ra sự kiện của một nhóm đối tượng nào đó. Nó miêu tả chi tiết các thông điệp được gửi và nhận giữa các đối tượng đồng thời cũng chú trọng đến việc trình tự về mặt thời gian gửi và nhận các thông điệp đó.



#### 4.2.4 Biểu đồ trạng thái (State Diagram)

Biểu đồ trạng thái là dạng biểu đồ mô tả các trạng thái có thể có và sự chuyển đổi giữa các trạng thái đó khi có các sự kiện tác động của một đối tượng.

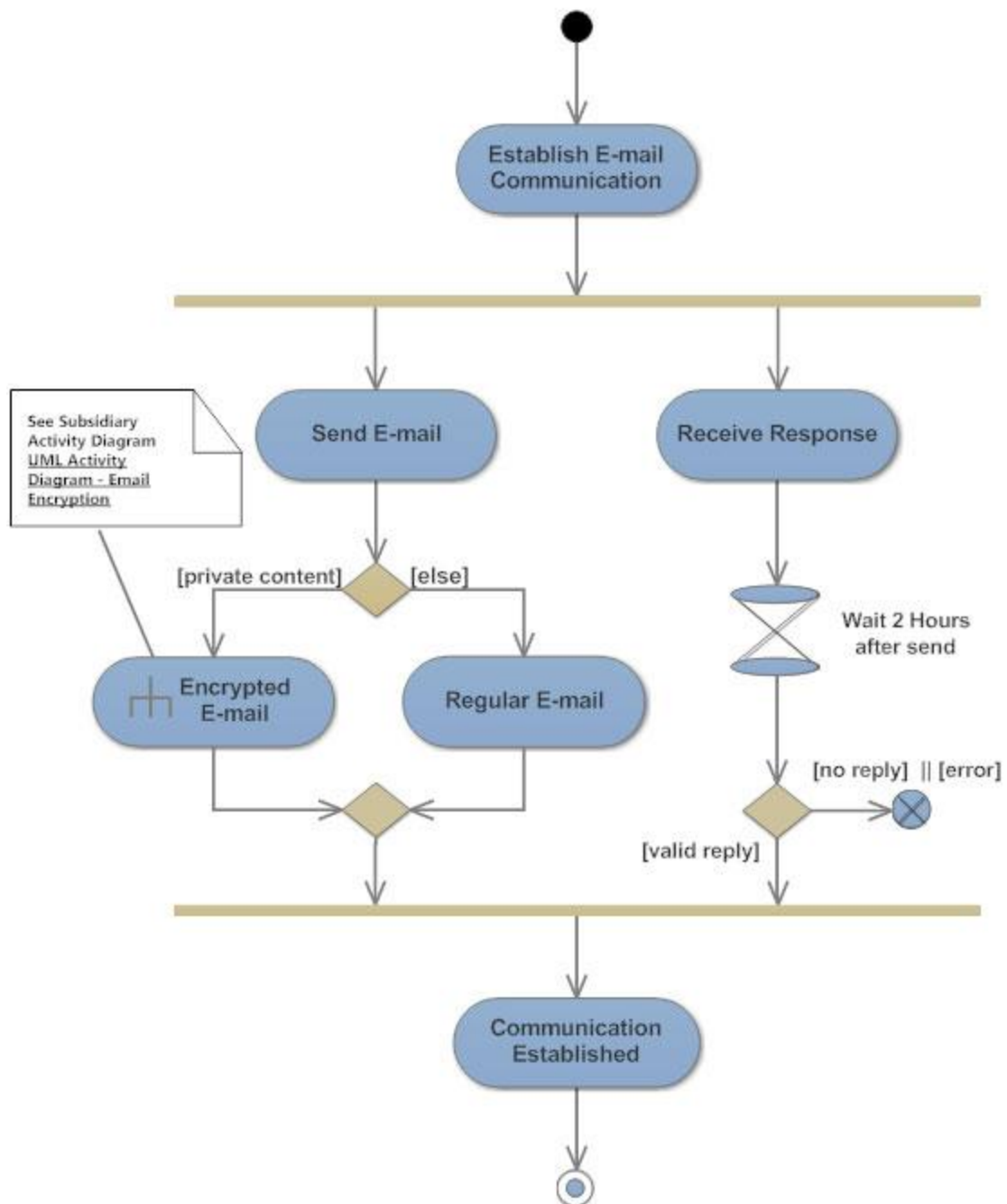
Đối với các đối tượng có nhiều trạng thái thì biểu đồ trạng thái là sự lựa chọn tốt nhất giúp chúng ta có thể hiểu rõ hơn về hệ thống.



#### 4.2.5 Biểu đồ hoạt động (Active Diagram)

Biểu đồ hoạt động là biểu đồ mô tả các bước thực hiện, các hành động, các nút quyết định và điều kiện rẽ nhánh để điều khiển luồng thực hiện của hệ thống. Đối với những luồng thực thi có nhiều tiến trình chạy song song thì biểu đồ hoạt động là sự lựa chọn tối ưu cho việc thể hiện. Biểu đồ hoạt động khá giống với biểu đồ trạng thái ở tập các kí hiệu nên rất dễ gây nhầm lẫn. Khi vẽ chúng ta cần phải xác định rõ điểm khác nhau giữa hai dạng biểu đồ này là biểu đồ hoạt động tập trung mô tả các hoạt động và kết quả thu được từ việc thay đổi trạng thái của đối tượng còn biểu đồ trạng thái chỉ mô tả tập tất cả các trạng thái của một đối tượng và những sự kiện dẫn tới sự thay đổi qua lại giữa các trạng thái đó.

## UML Activity Diagram: Email Connection



## **CHƯƠNG 5 : THIẾT KẾ HỆ THỐNG**

### **5.1 Các tác nhân**

### **5.2 Biểu đồ usecase**

#### **5.2.1 Miêu tả Usecase**

##### **UC1: Trồng cây cảnh mới.**

D0: Người dùng chọn chức năng thêm cây trồng mới

D1: Thông tin về hồ sơ cây cảnh: Tên Cây, Loại Cây, Vị trí, Ngày trồng.

D2: Không có.

D3: Có 2 loại cây cảnh (Cần ánh sáng, Bóng râm). Có 3 vị trí trong nhà trồng cây cảnh (Ban công, cửa sổ và trước cổng). Ở mỗi vị trí có thể đặt tối đa 4 cây cảnh.

D4: Lưu thông tin về cây cảnh: Tên Cây, Loại Cây, Vị trí, Ngày trồng của cây cảnh này xuống cơ sở dữ liệu.

D5: Không có.

D6: Kết quả của việc thêm cây cảnh này.

##### **UC2: Lập lịch chăm sóc.**

D0: Người dùng chọn chức năng lập lịch chăm sóc.

D1: Thông tin về lịch chăm sóc: Cây cảnh, Ngày lập lịch, STT, Thời gian, Vật tư, Đơn vị tính, Số lượng, Ghi chú.

D2: Không có.

D3: Có 2 vật tư (nước, phân đạm), 2 đơn vị tính (lít, gam).

D4: Lưu thông tin về lịch chăm sóc: Cây cảnh, Ngày lập lịch, STT, Thời gian, Vật tư, Đơn vị tính, Số lượng, Ghi chú của lịch chăm sóc này xuống cơ sở dữ liệu.

D5: Không có.

D6: Kết quả của việc thêm lịch chăm sóc này.

### **UC3: Tra cứu cây cảnh.**

D0: Người dùng chọn chức năng tra cứu cây cảnh

D1: Thông tin về cây cảnh: Mã cây cảnh, Loại cây cảnh, Tên cây cảnh...

D2: Hệ thống tìm kiếm thông tin cây cảnh trong CSDL dựa vào các từ khóa tìm kiếm.

D3: Hiện thị thông báo hoặc kết quả tìm kiếm.

### **UC4: Lập phiếu mua vật tư cây trồng.**

D0: Người dùng chọn chức năng lập phiếu mua vật tư.

D1: Hệ thống hiển thị giao diện nhập thông tin phiếu mua vật tư cây cảnh.

D2: Người dùng nhập thông tin của phiếu mua, thông tin về phiếu mua vật tư: Tên, Địa chỉ mua, Ngày mua, Đơn vị, Số lượng, Số tiền.

D3: Người dùng xác nhận thông tin, kích hoạt nút xác nhận.

D4: Nếu thông tin nhập vào không hợp lệ, hệ thống sẽ thông báo yêu cầu nhập lại.

(Số tiền mua vật tư không quá 100.000VND)

D5: Nếu thông tin hợp lệ, thông tin sẽ được lưu vào CSDL

D6: Hiện thị kết quả lập phiếu mua vật tư cây cảnh.

#### **UC5: Lập báo cáo tháng.**

D0: Người dùng chọn chức năng lập báo cáo tháng.

D1: Hệ thống hiện giao diện lựa chọn loại báo cáo tháng.

(Báo cáo tháng có 2 loại: Báo cáo chi phí chăm sóc, Báo cáo tình trạng cây cảnh)

D2: Người dùng chọn thời gian báo cáo.

D3: Hệ thống tự động lấy thông tin từ CSDL tương ứng với thời gian người dùng nhập vào.

D4: Hệ thống hiện giao diện xuất báo cáo.

D5: Người dùng xác nhận thông tin và kích hoạt nút xuất báo cáo.

D6: Hiện thị kết quả lập báo cáo tháng.

#### **UC6: Thay đổi quy định.**

D0: Người dùng chọn chức năng thay đổi quy định

D1: Hệ thống hiện giao diện lựa chọn quy định thay đổi.

QD1: Thay đổi vị trí có thể đặt bồn cây cảnh, số bồn cây cảnh tối đa trong một vị trí.

QD2: Thay đổi số loại vật tư dùng để chăm sóc và số tiền tối đa dùng để mua vật tư.

D2: Người dùng nhập thông tin thay đổi tương ứng.

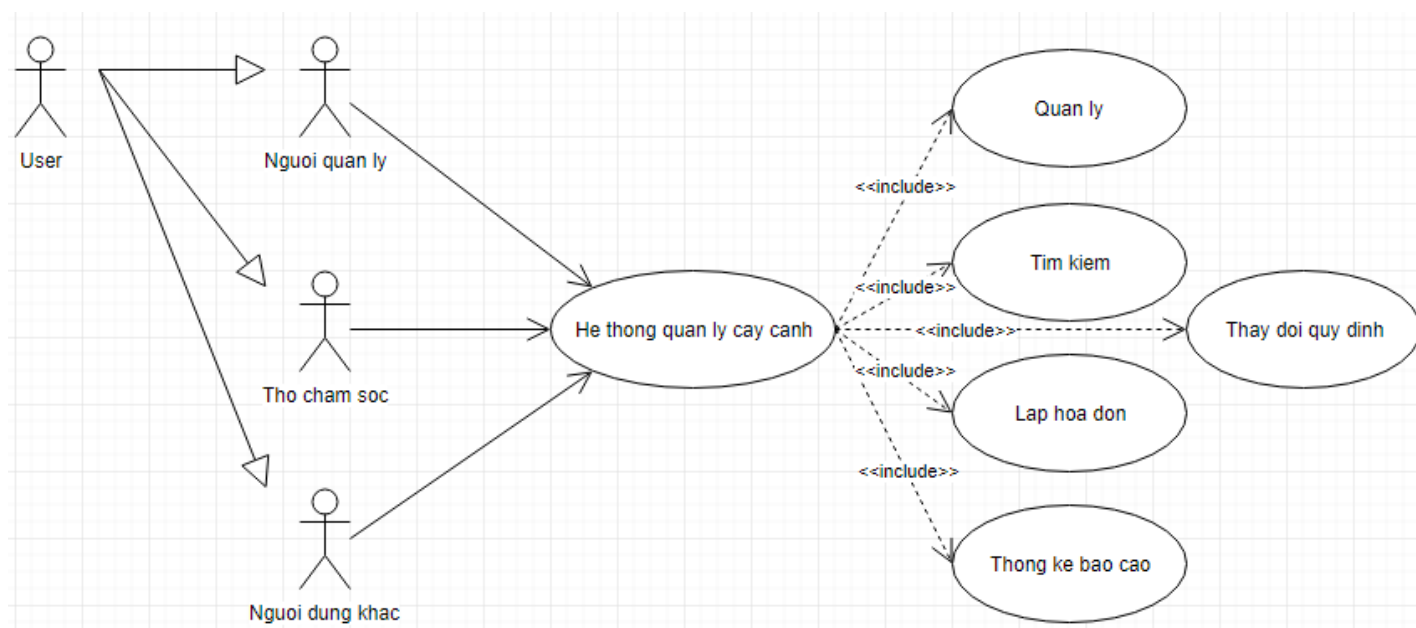
D3: Nếu vai trò người dùng không hợp lệ, hệ thống sẽ hiện thông báo không thể thay đổi quy định.

D4: Nếu vai trò người dùng hợp lệ, hệ thống tự động cập nhật điều kiện ràng buộc tương ứng trong CSDL.

D5 Hiển thị kết quả thay đổi quy định.

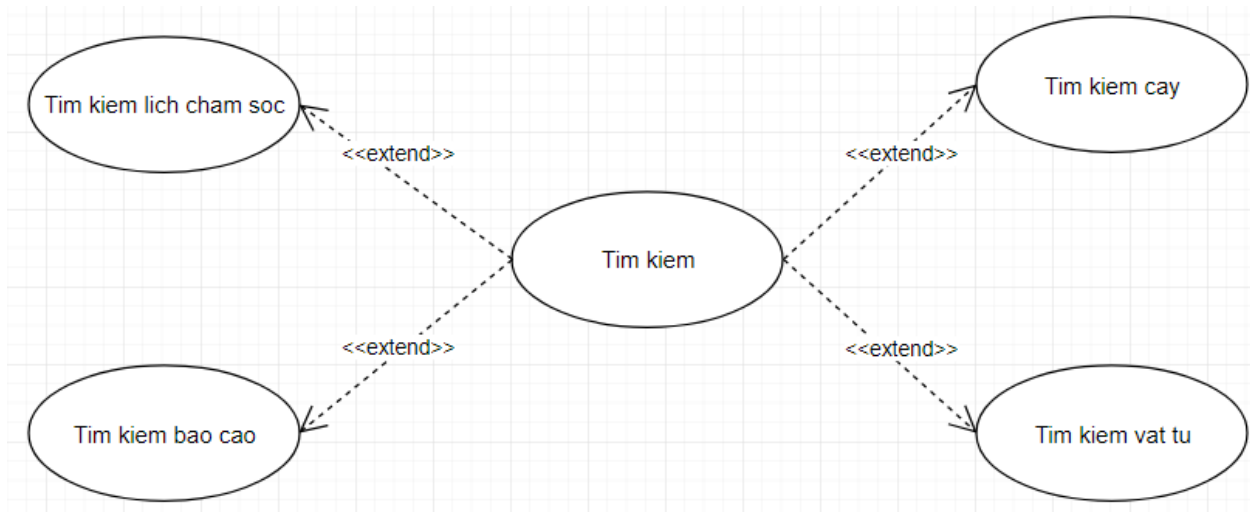
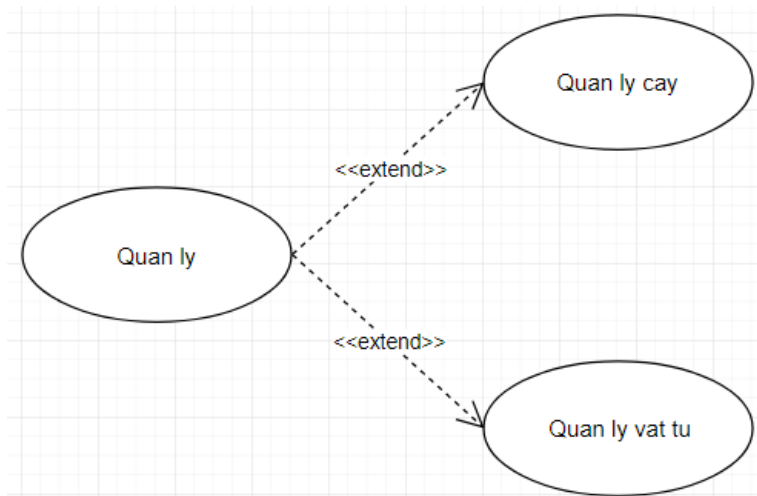
### 5.2.2 Mô tả usecase: Các biểu đồ usecase ở các mức khác nhau.

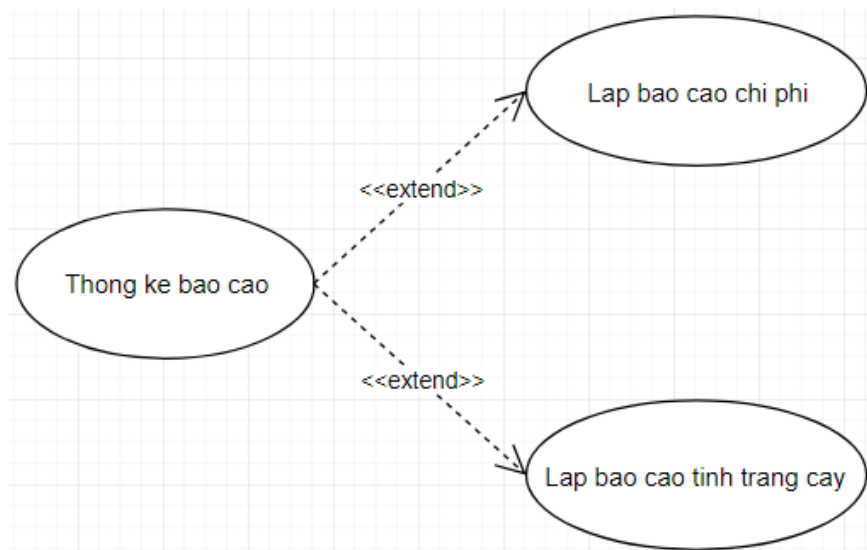
*Usecase mức 1:*



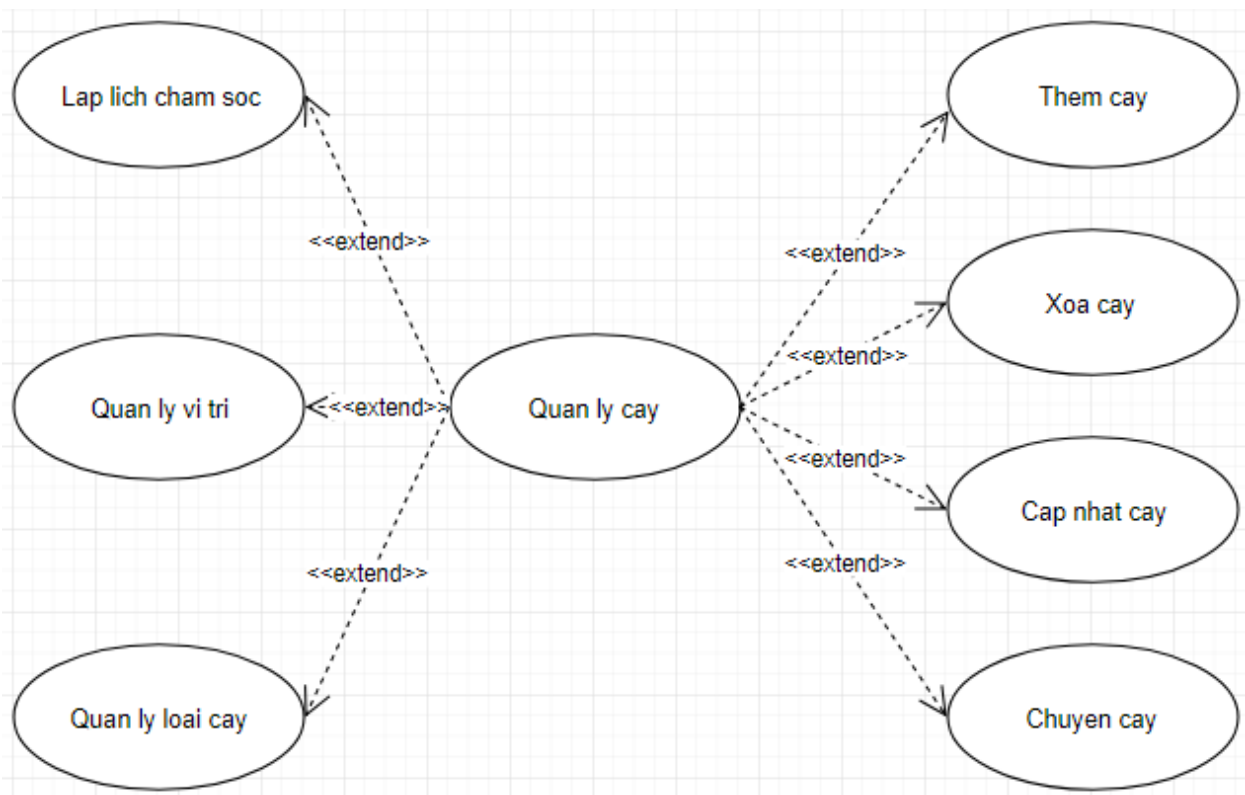


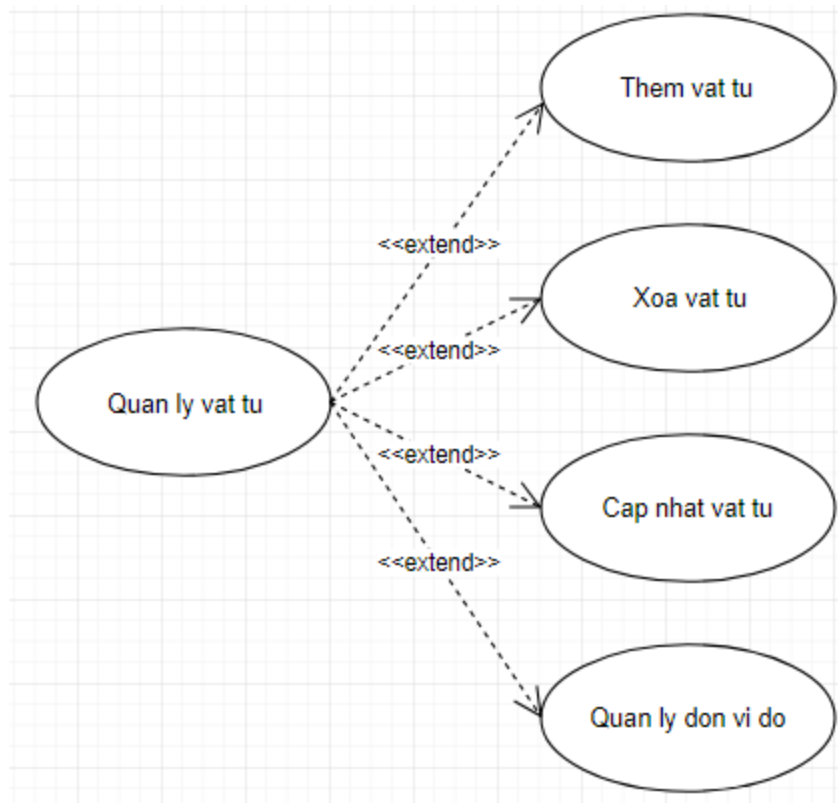
*Usecase mức 2:*



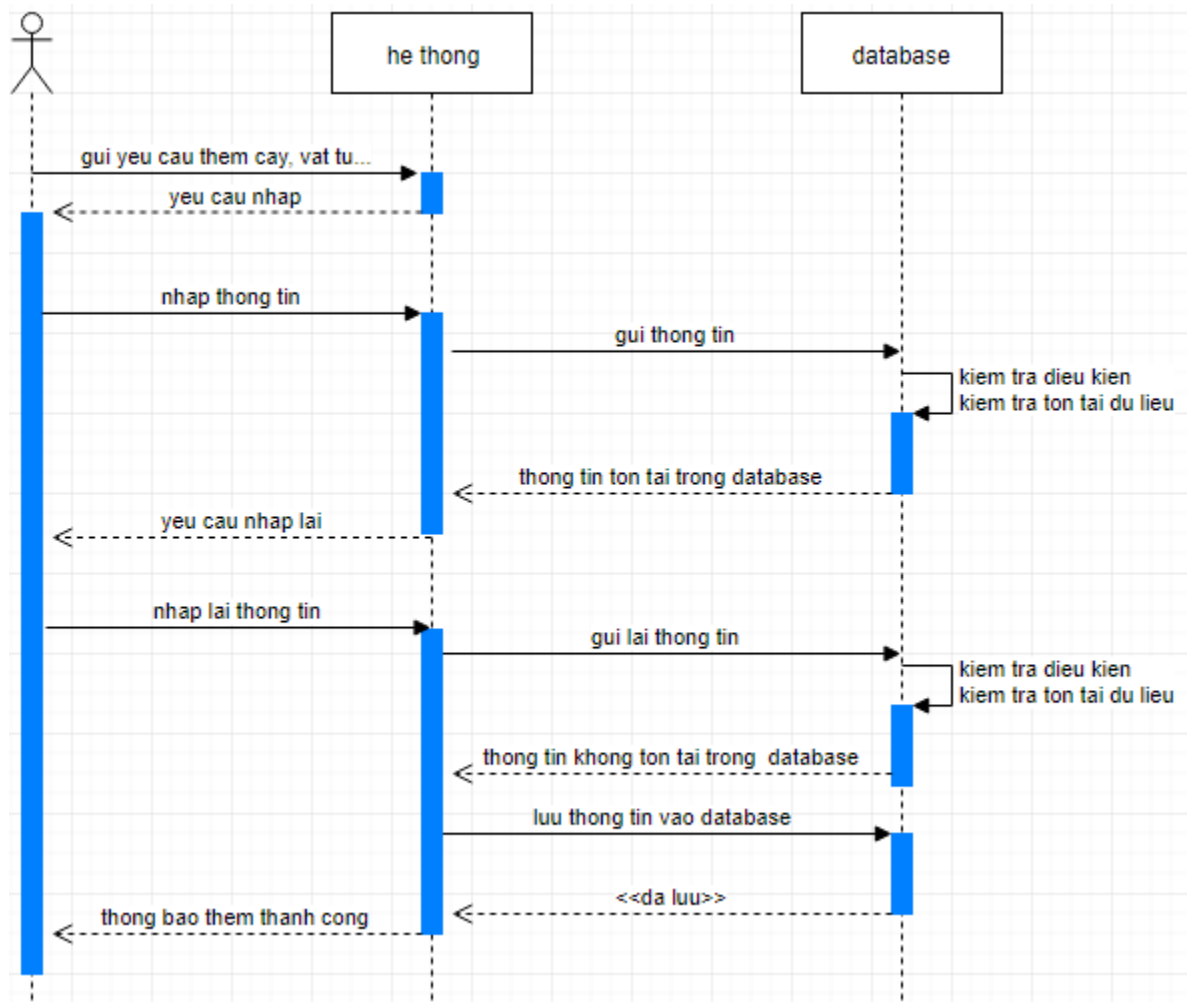


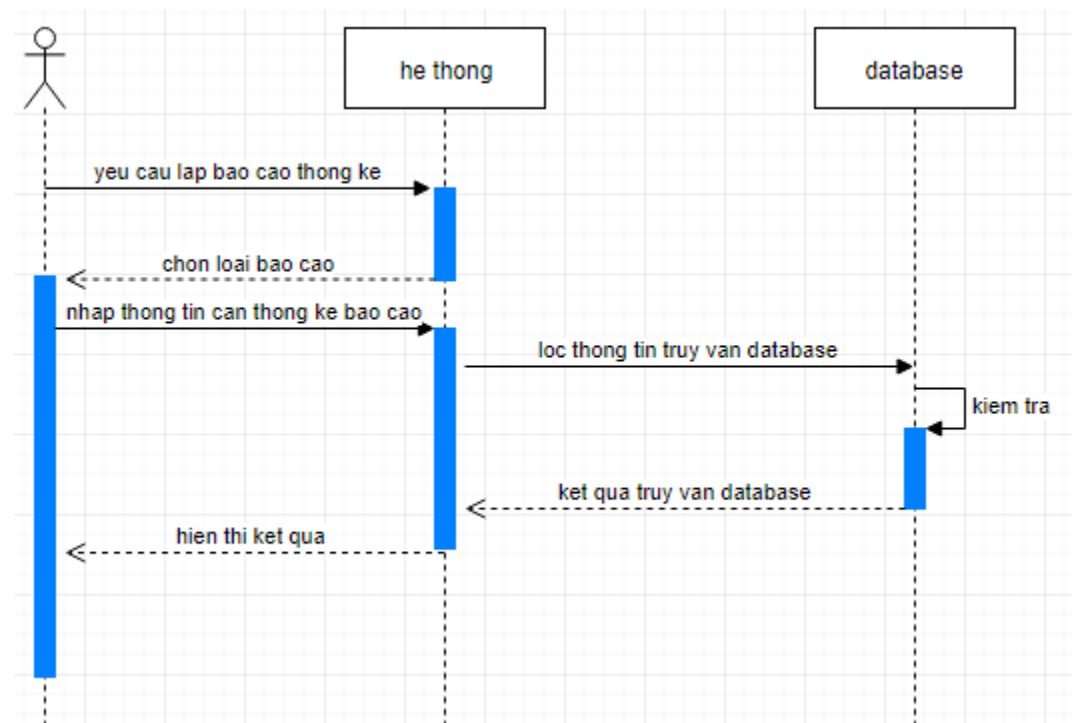
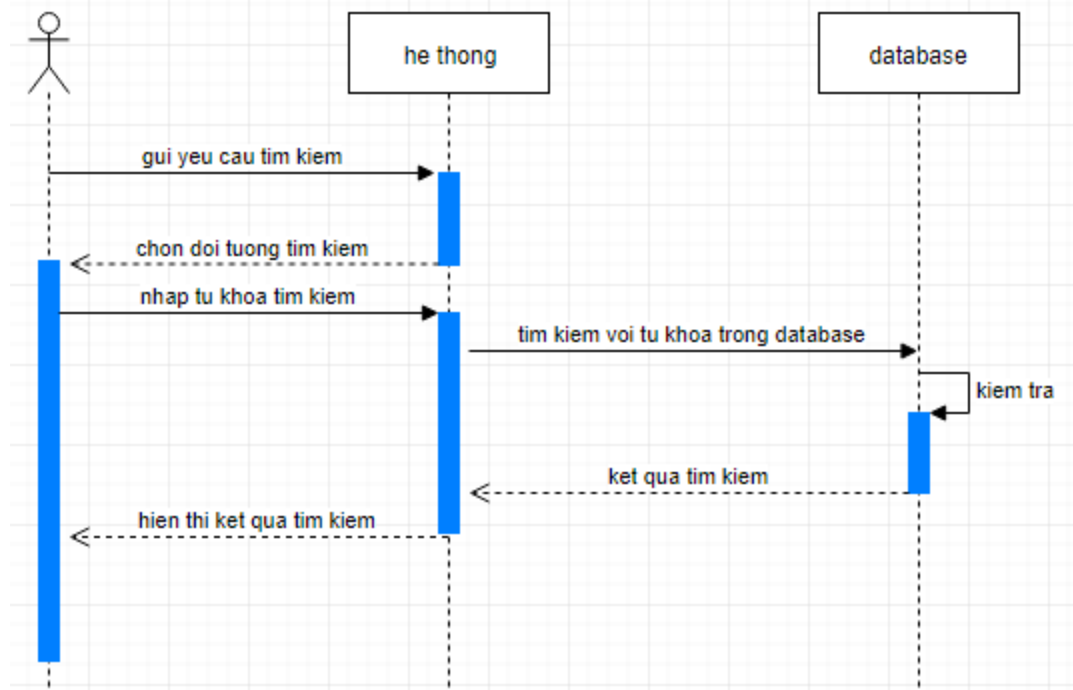
*Use case mức 3:*

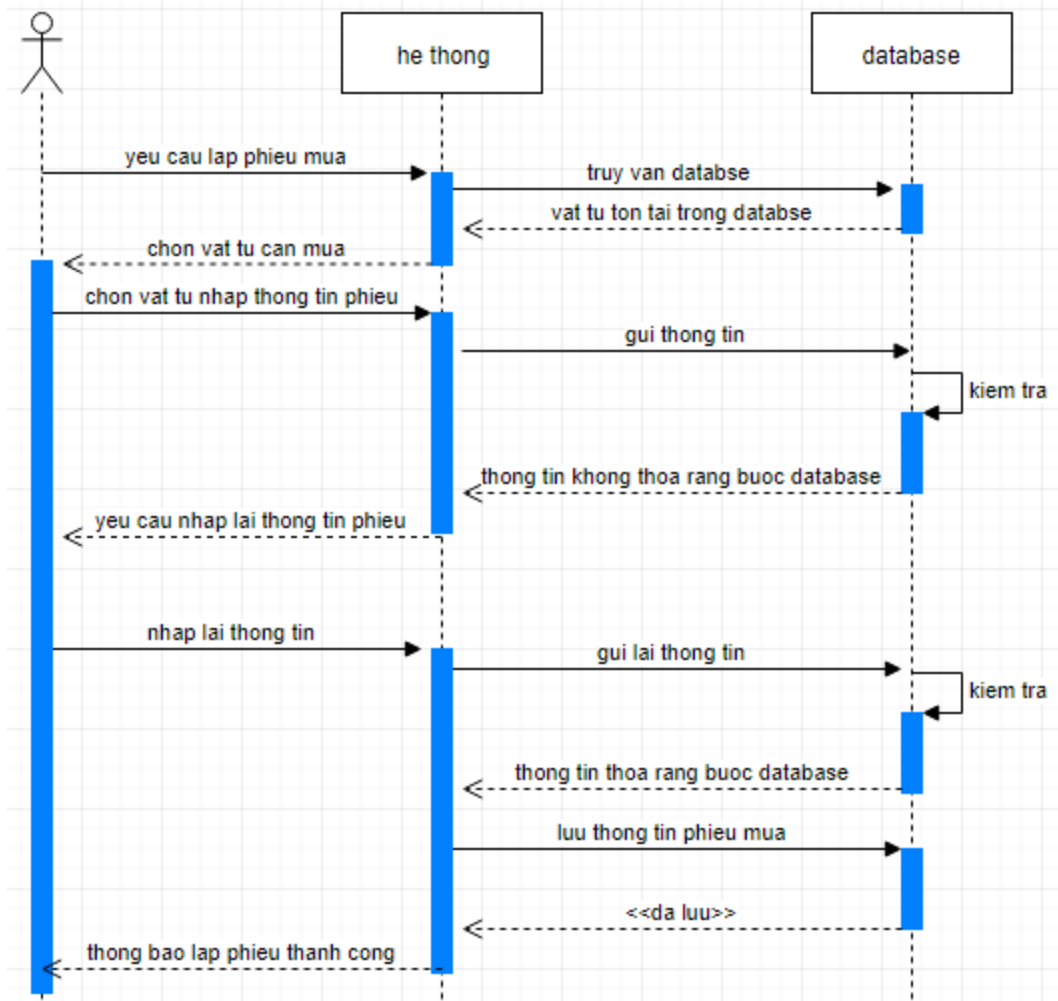


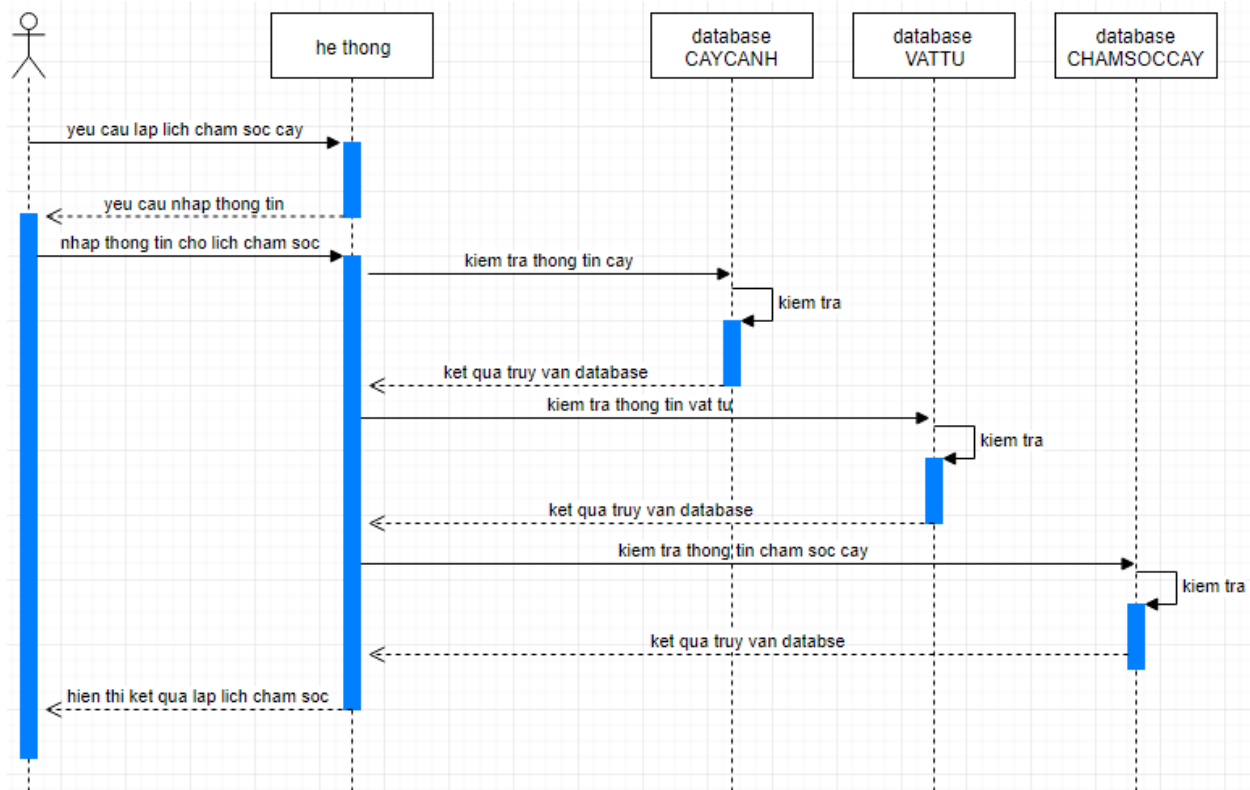


### 5.3 Biểu đồ tuần tự (Sequence Diagram)

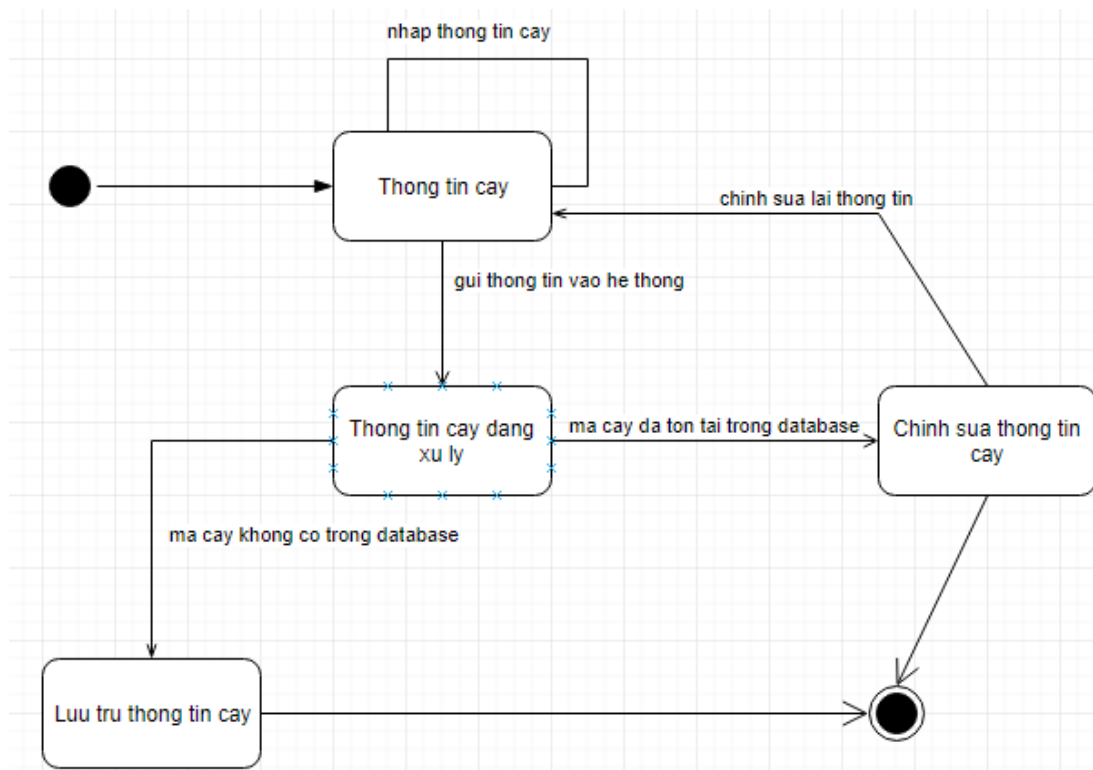


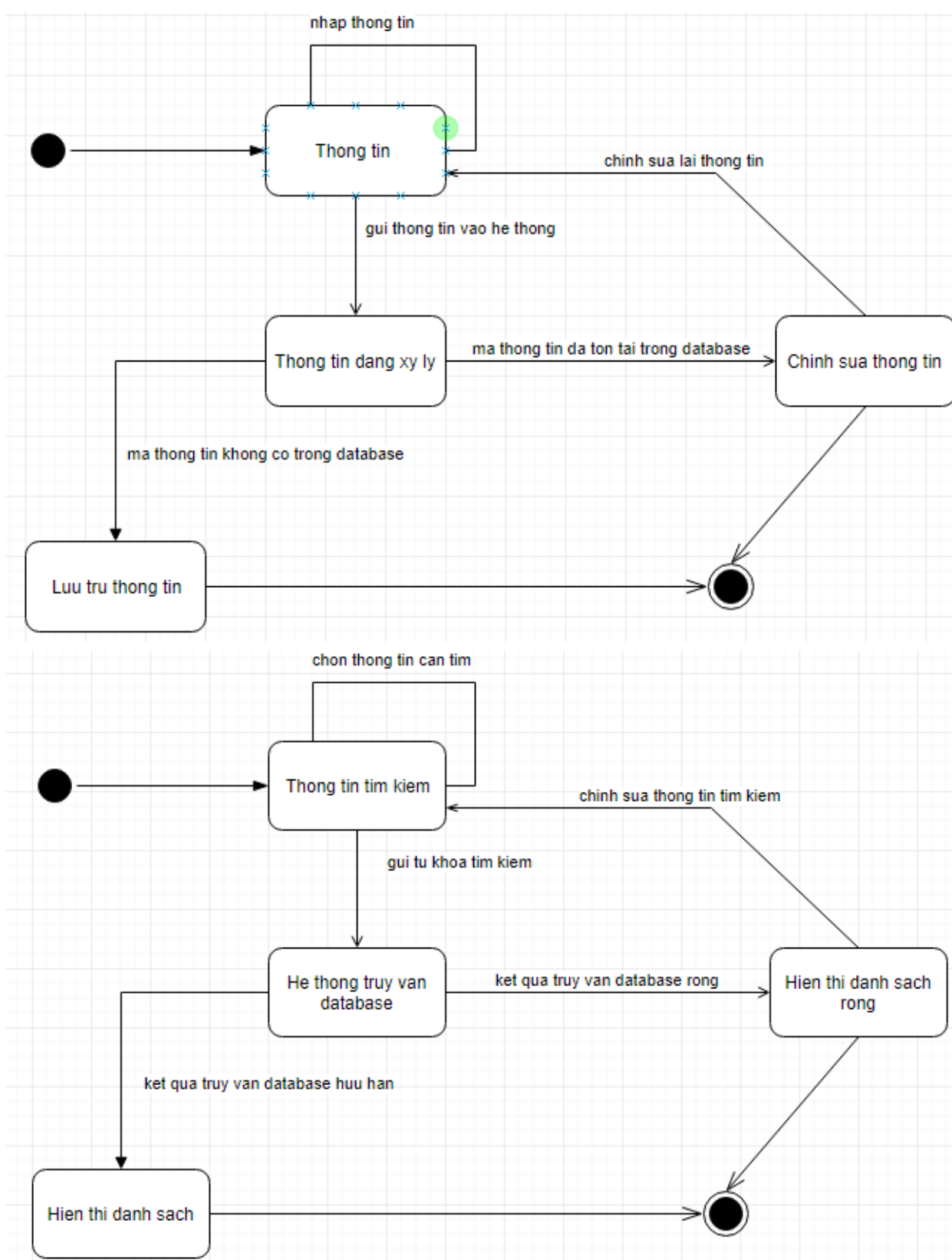




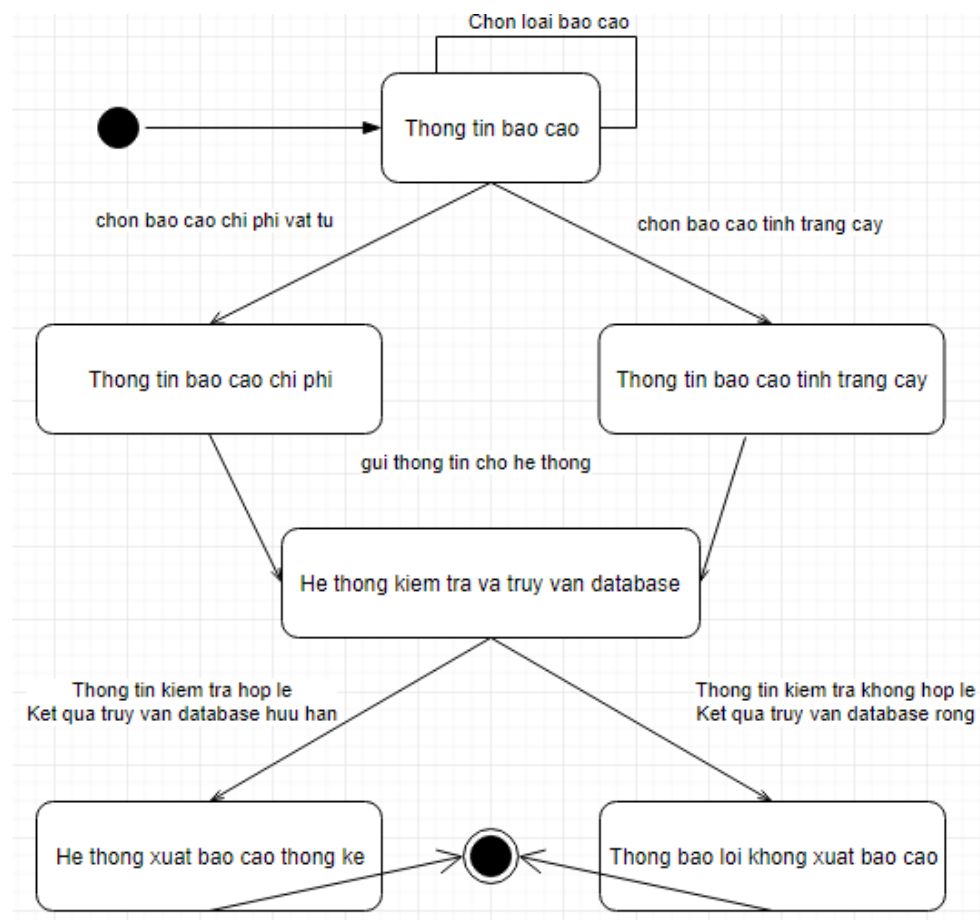
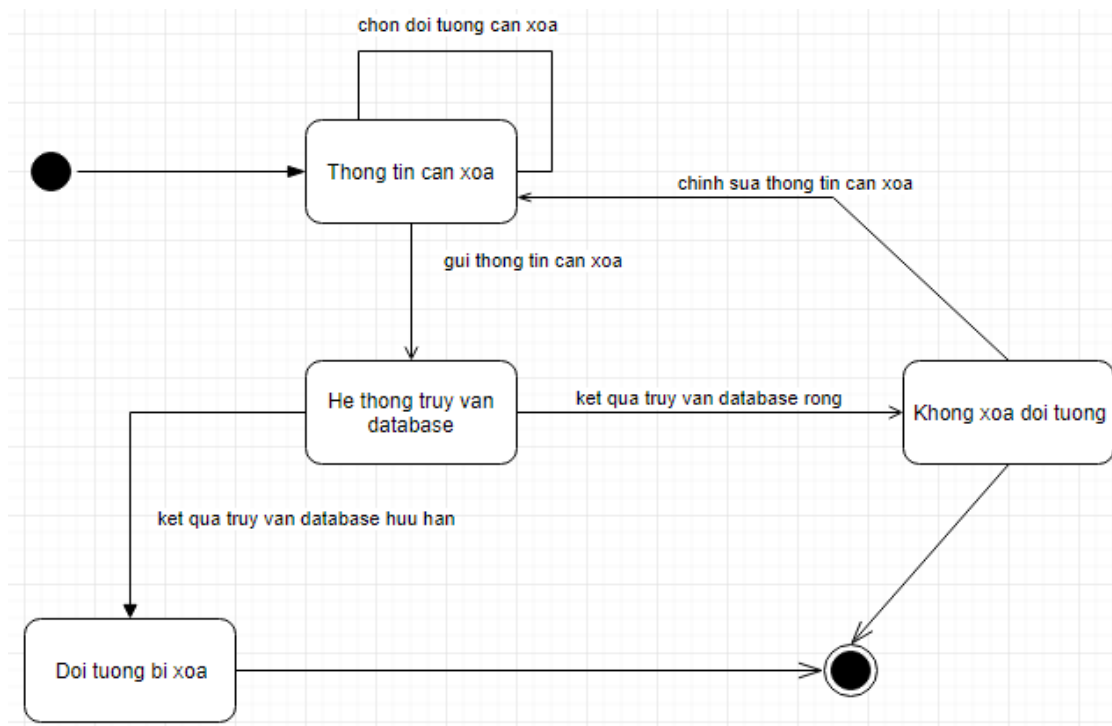


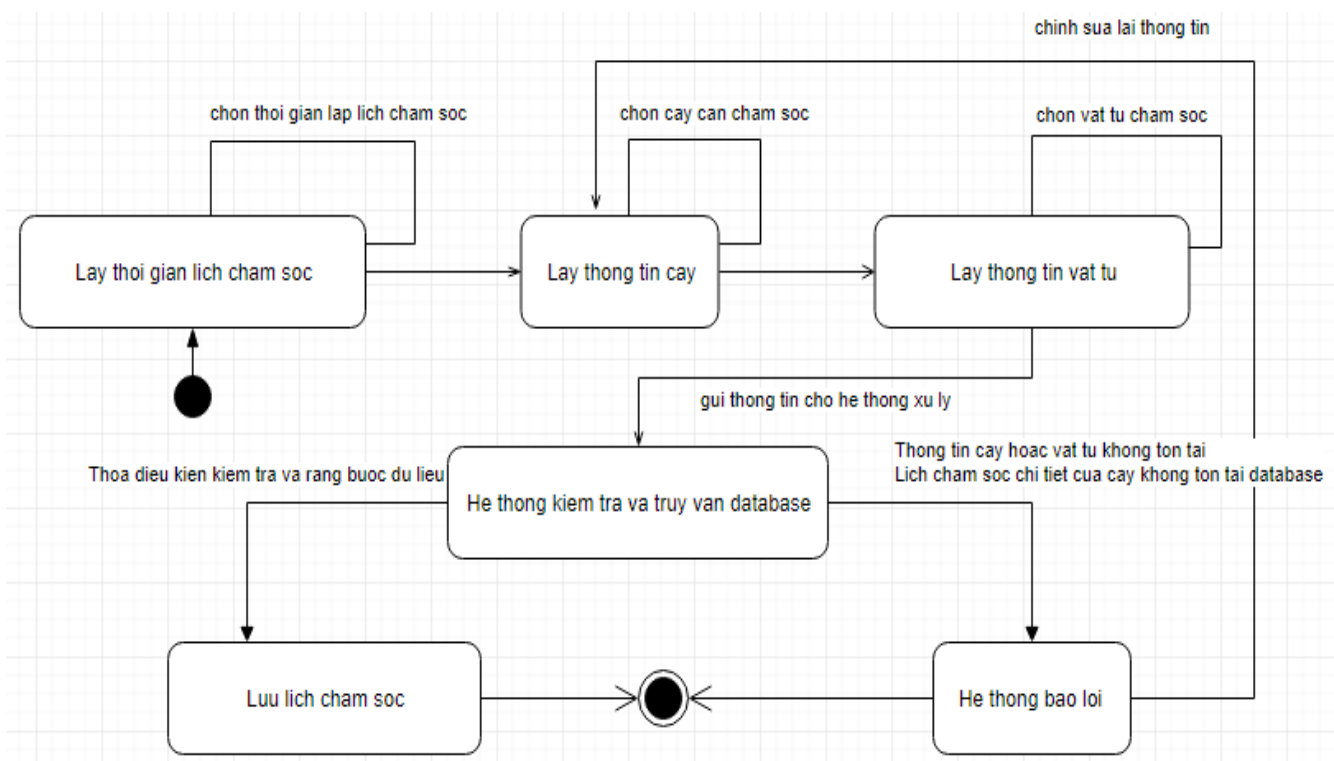
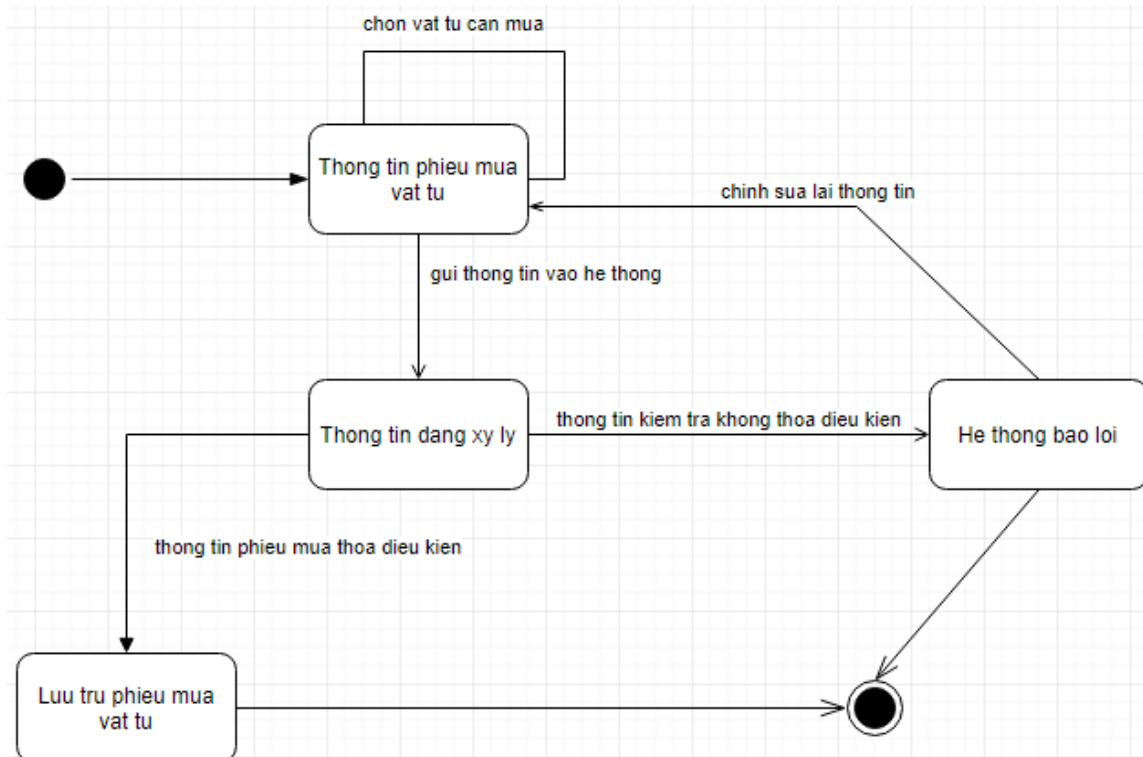
## 5.4 Biểu đồ trạng thái (State Diagram)











## CHƯƠNG VI: THIẾT KẾ DỮ LIỆU

### 6.1 EDR 1<sup>ST</sup>

#### 6.1.1 Xét chức năng 1: Trồng cây cảnh mới

B1: Nhận biết thực thể, đặt tính, quan hệ

1. Thực thể: **CAYCANH, LOAICAY, VITRI**

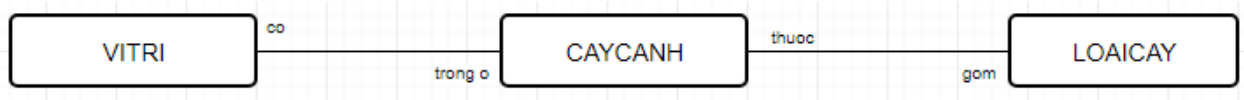
2. Đặt tính

**CAYCANH:** MaCay, TenCay, Vitri, NgayTrong

**LOAICAY:** MaLoai, TenLoai

**VITRI:** MaViTri, TenViTri

3. Quan hệ



B2: Nhận biết khóa chính : MaCay, MaLoai, MaViTri

B3: Phát thảo mô hình EDR

B4: Xác định bậc của các quan hệ, các ràng buộc thành viên



B5 Phân tích các đặc tính giá trị

B6 Sơ đồ ERD bổ sung

### 6.1.2 Xét chức năng 2: Lập lịch chăm sóc cây cảnh

B1: Nhận biết thực thể, đặt tính, quan hệ

1.Thực thể: LICHCHAMSOC, DONVI

2.Đặt tính

**LICHCHAMSOC:** MaLichChamSoc, TenCay, NgayLap, NgayCS, TenVatTu, DonVi, SoLuongCS, GhiChu, TinhTrangCay

**DONVI:** MaDonVi, TenDonVi, KyHieu

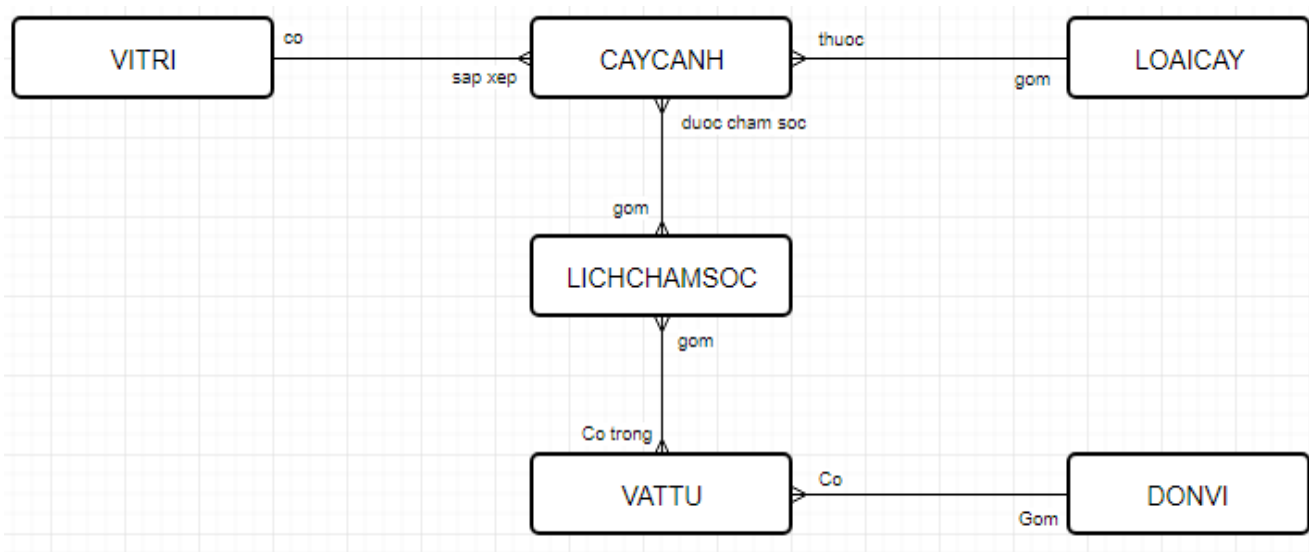
**VATTU:** MaVatTu, TenVatTu, DonVi

3.Quan hệ

B2 Nhận biết khóa chính: MaLichChamSoc, MaDonVi, MaVatTu

B3 Phát thảo mô hình EDR

B4: Xác định bậc của các quan hệ, các ràng buộc thành viên



B5 Phân tích các đặc tính giá trị

1.Thực thể mới: **LICHCHAMSOC\_CT, CHAMSOCCAY**

2.Cập nhật lại đặt tính cho thực thể thay đổi

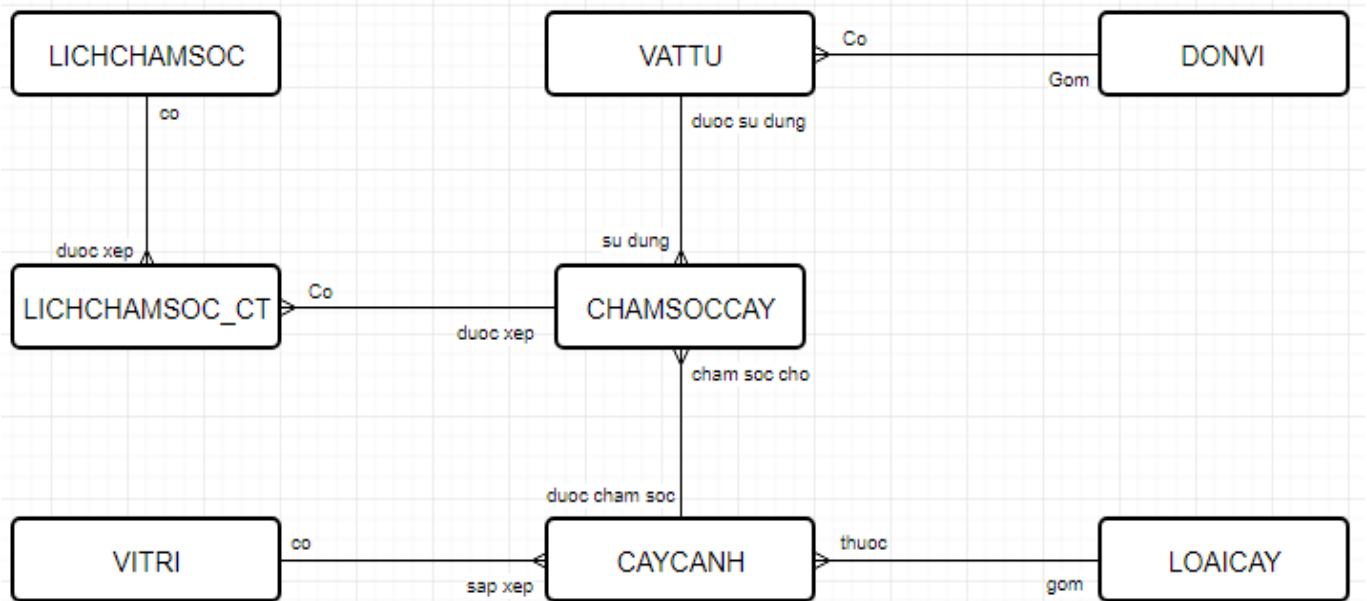
**LICHCHAMSOC:** MaLichChamSoc, NgayLap

**CHAMSOCCAY:** MaChamSoc, MaCay, NgayCS, TenVatTu, DonVi, SoLuongCS, GhiChu, TinhTrangCay

**LICHCHAMSOC\_CT:** MaLichCT, MaLichChamSoc, MaChamSoc, MaCay

### 3. Quan hệ thực thể mới

B6 Sơ đồ ERD bổ sung



### 6.1.3 Xét yêu cầu 4: Lập phiếu mua vật tư

B1: Nhận biết thực thể, đặt tính, quan hệ

1. Thực thể mới: PHIEUMUAVATTU

2. Đặc tính

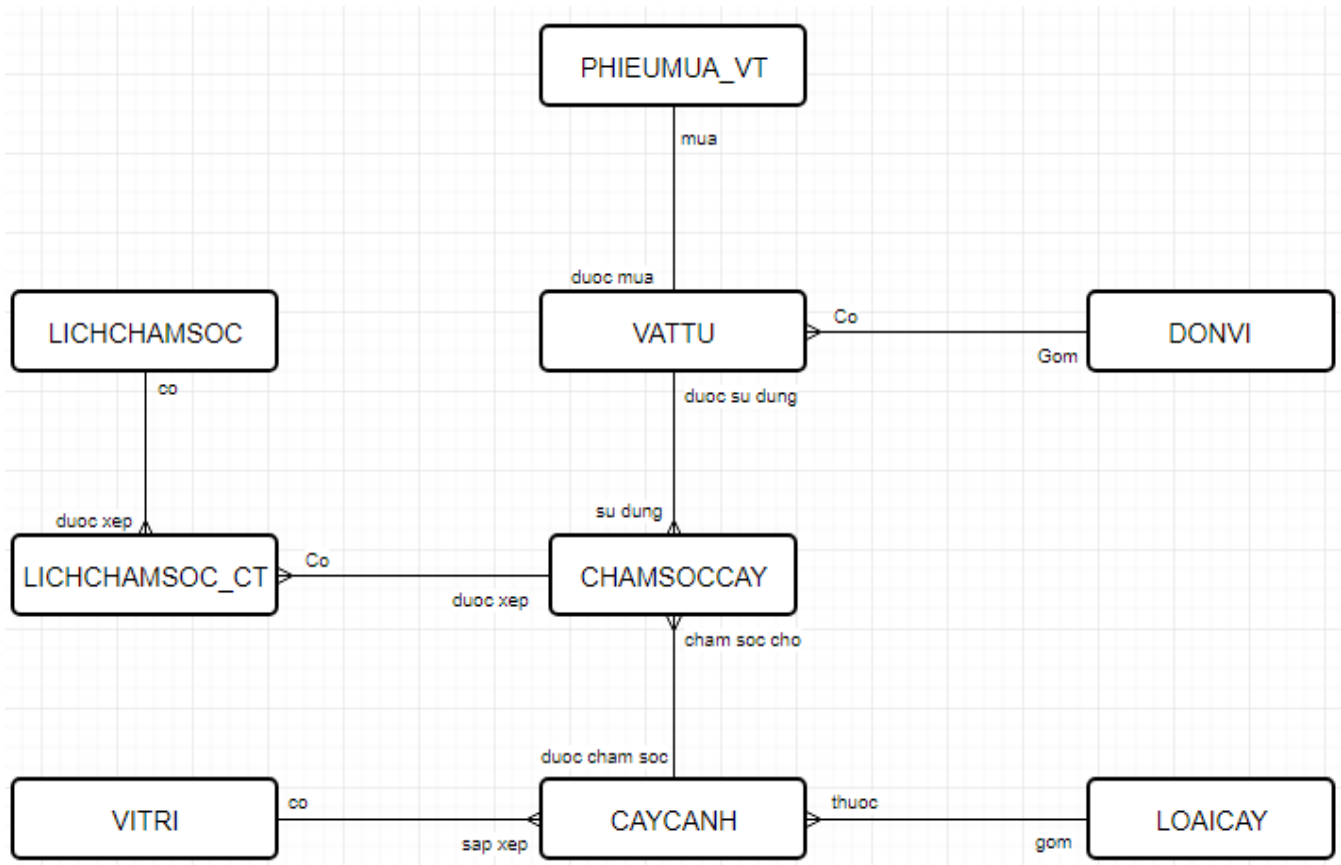
**PHIEUMUAVATTU:** MaPhieuMua, MaVatTu, NgayMua, DiaChi, SoLuong, SoTien

3. Quan hệ

B2 Nhận biết khóa chính: MaPhieuMua

B3 Phát thảo mô hình EDR

B4: Xác định bậc của các quan hệ, các ràng buộc thành viên



B5 Phân tích các đặc tính giá trị

1. Thực thể mới: **PHIEUMUA\_CTVT**

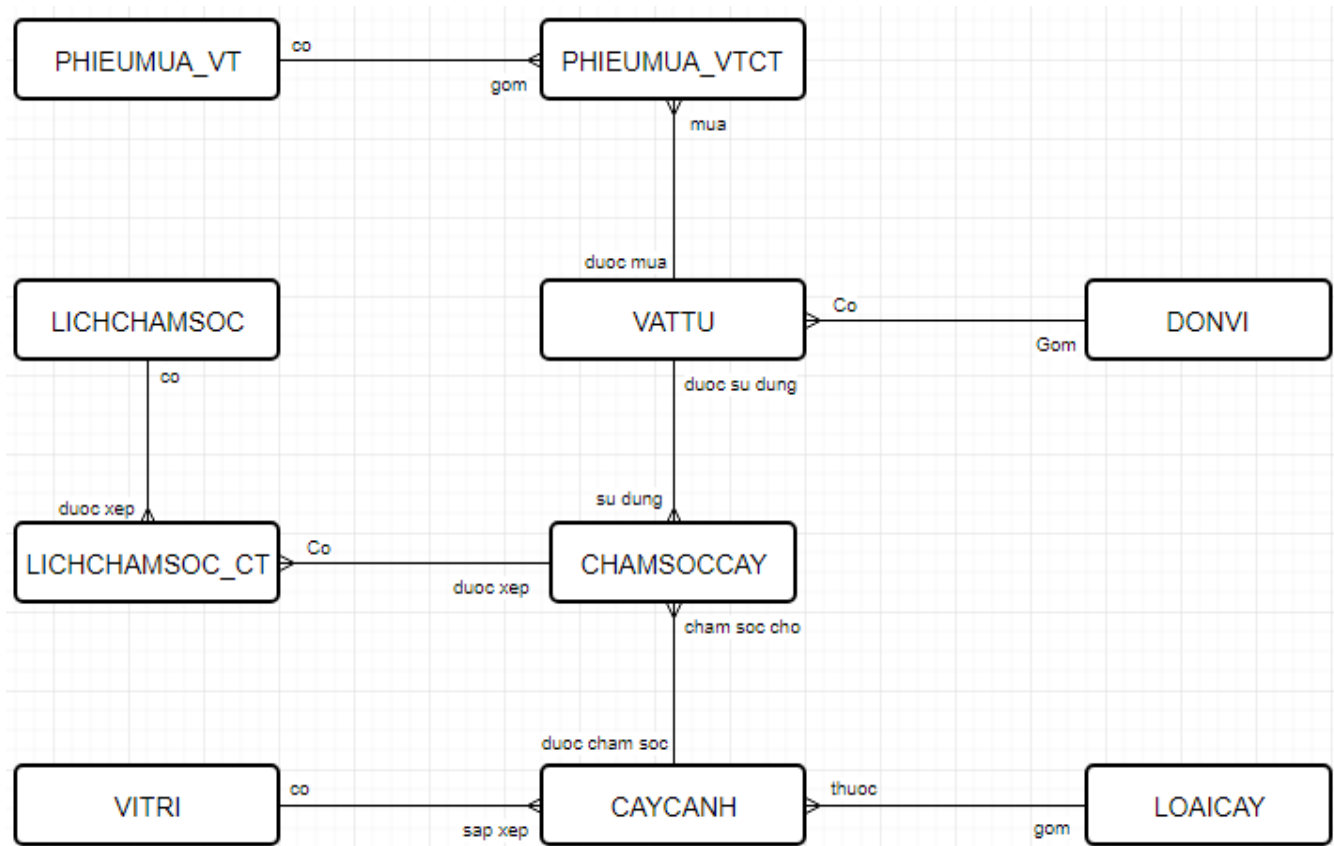
2. Cập nhật lại đặt tính cho thực thể thay đổi

**PHIEUMUAVATTU:** MaPhieuMua, NgayMua

**PHIEUMUA\_CTVT:** MaPhieuCT, MaPhieuMua, MaVatTu, NgayMua, DiaChi, SoLuong, SoTien.

3. Quan hệ thực thể mới

### B6 Sơ đồ ERD bổ sung



### 6.1.4 Xét yêu cầu 5: Lập báo cáo tháng

B1: Nhận biết thực thể, đặt tính, quan hệ

1. Thực thể: BCCHIPHI, BCTINHTRANGCAY

2. Đặt tính

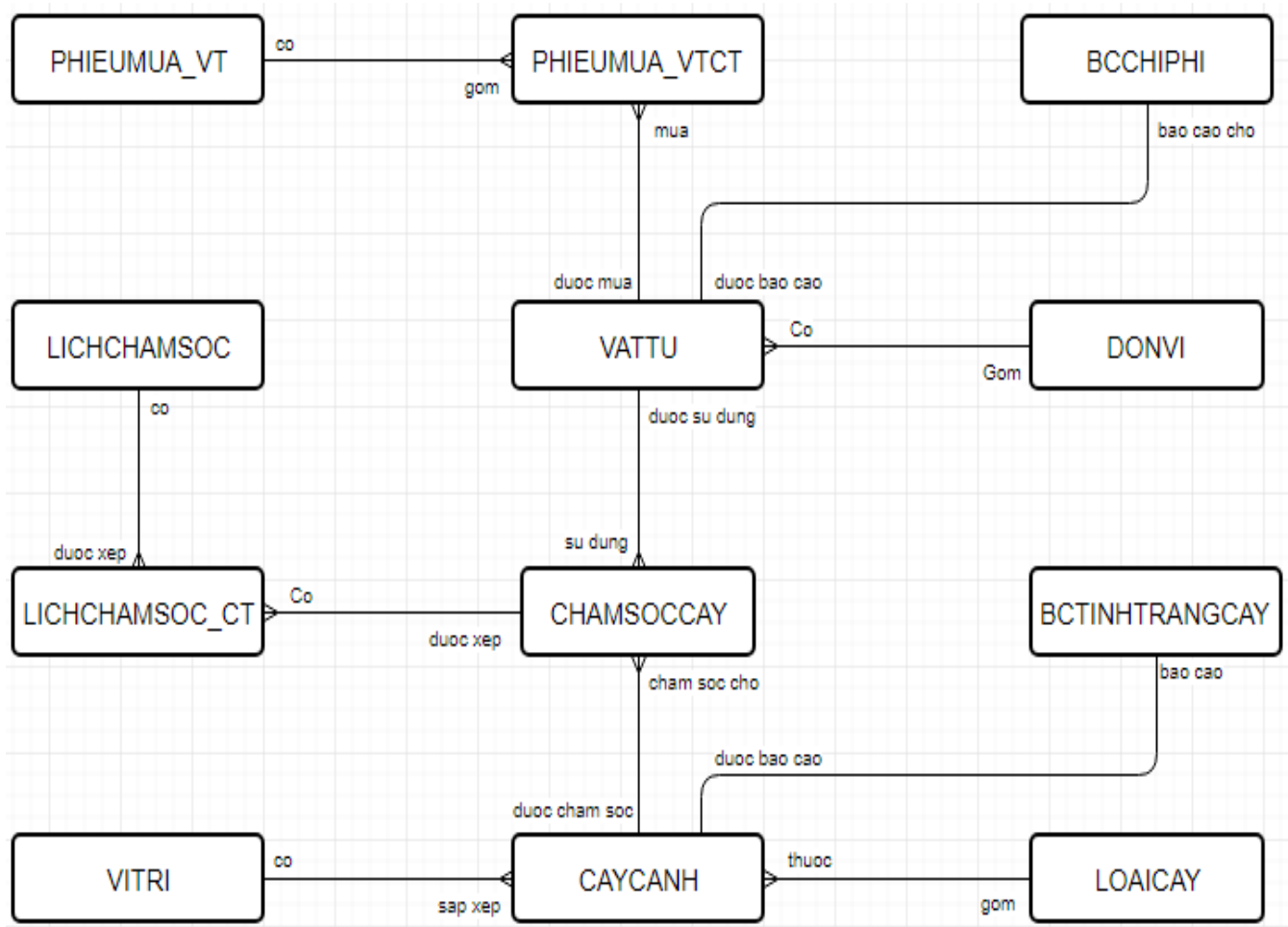
**BCCHIPHI:** MaBCChiPhi, TGBaoCao, MaVatTu, SoPhieuMua, TyLe, TongGiaTri

**BCTINHTRANGCAY:** MaBCTinhTrangCay, TGBaoCao, MaCay

3. Quan hệ thực tế

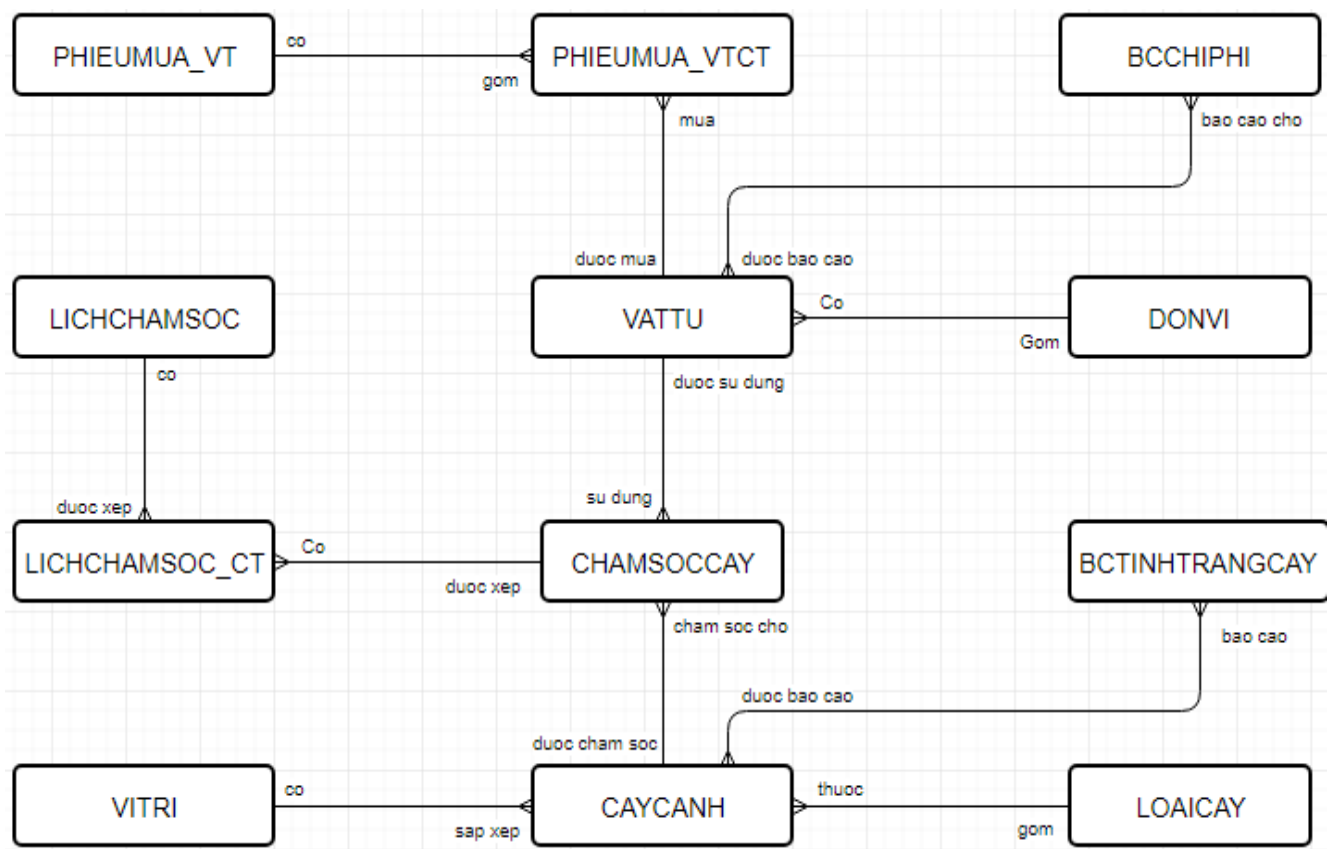
B2 Nhận biết khóa chính: MaBCChiPhi, MaBCTinhTrangCay

B3 Phát thảo mô hình EDR



B4: Xác định bậc của các quan hệ, các ràng buộc thành viên





### B5 Phân tích các đặc tính giá trị

1. Thực thể mới: **BCCT\_TINHTRANGCAY, BCCT\_CHIPHI**

2. Cập nhật lại đặt tính cho thực thể thay đổi

**BCCHIPHI:** MaBCChiPhi, TGBaoCao

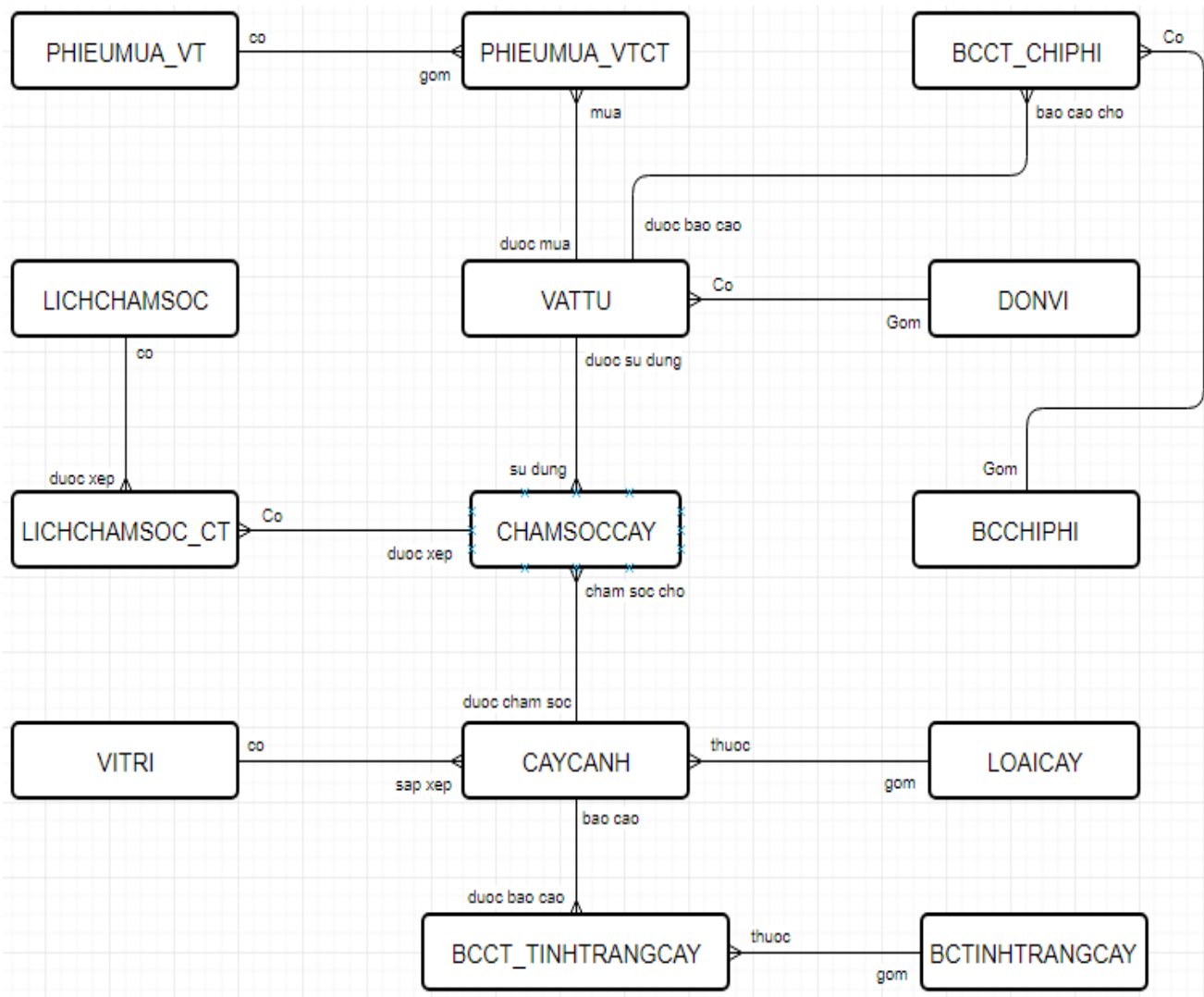
**BCCT\_CHIPHI:** MaBCCT\_CP, MaBCChiPhi, MaVatTu, SoPhieuMua, TyLe, TongGiaTri

**BCTINHTRANGCAY:** MaBCTinhTrangCay, TGBaoCao

**BCCT\_TINHTRANGCAY:** MaBCCT\_TT, MaBCTinhTrangCay, MaCay

3. Quan hệ thực thể mới

B6 Sơ đồ ERD bổ sung



## 6.2 Xây dựng lược đồ quan hệ và hệ quản trị CSDL

### 6.2.1 Xét chức năng 1: Trồng cây cảnh mới

a. Sơ đồ ERD: Sơ đồ mục 6.1.1

b. Chuyển từ ERD sang lược đồ quan hệ

**CAYCANH:** MaCay, TenCay, Vitri, NgayTrong

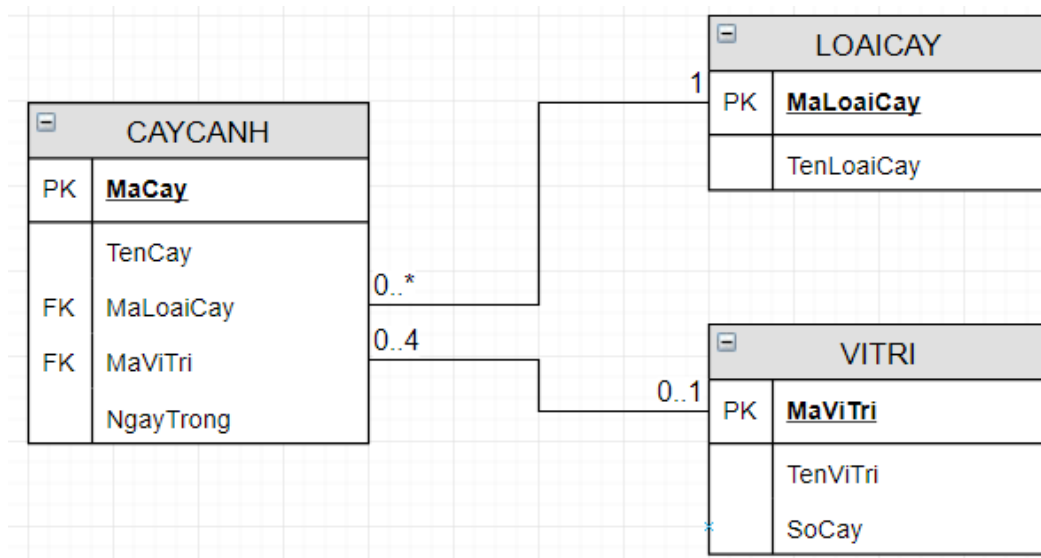
**LOAICAY:** MaLoai, TenLoai

**VITRI:** MaViTri, TenViTri

VITRI		LOAICAY	
MaViTri	TenViTri	MaLoai	TenLoai
VT1	Ban Cong	LC1	Ua Sang
VT2	Cua So	LC2	Ua Toi
VT3	Truoc Cong		

CAYCANH				
MaCay	TenCay	MaLoai	MaViTri	NgayTrong
C1	LanA1	LC1	VT1	19/12/2018
C2	HongC1	LC1	VT2	19/12/2018
C3	LyD1	LC2	VT2	19/12/2018

c. Thiết kế dữ liệu:



## 6.2.2 Xét chức năng 2: Lập lịch chăm sóc cây cảnh

a. Sơ đồ ERD: Sơ đồ mục 6.1.2

b. Chuyển từ ERD sang lược đồ quan hệ

**VATTU:** MaVatTu, TenVatTu, MaDonVi

**DONVI:** MaDonVi, TenDonVi, KyHieu

VATTU		
MaVatTu	TenVatTu	MaDonVi
VT1	Dam	DV1
VT2	Lan	DV1
VT3	Kali	DV1
DONVI		
MaDonVi	TenDonVi	KyHieu
DV1	gam	g
DV2	lit	l

**LICHCHAMSOC:** MaLichChamSoc, NgayLap

**CHAMSOCCAY:** MaChamSoc, MaCay, NgayCS, TenVatTu, DonVi,  
SoLuongCS, GhiChu, TinhTrangCay

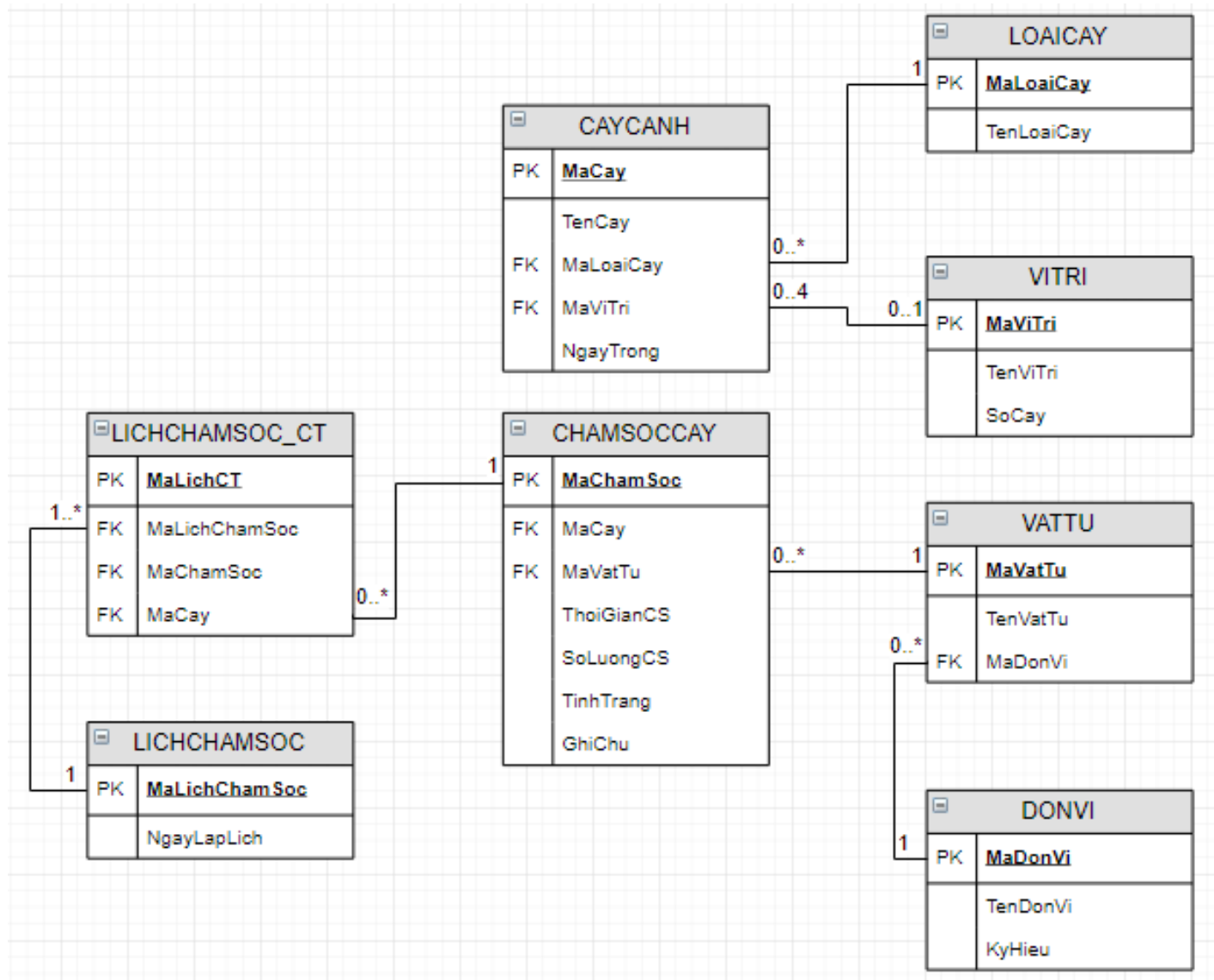
**LICHCHAMSOC\_CT:** MaLichCT, MaLichChamSoc, MaChamSoc,  
MaCay

CHAMSOCCAY						
MaChamSoc	MaCay	MaVatTu	SoLuongCS	NgayCS	TinhTrang	GhiChu
CS1	C1	VT1	10	19/12/2018	BT	
CS2	C1	VT2	20	19/12/2018	BT	
CS3	C2	VT2	30	19/12/2018	BT	

LICHCHAMSOC	
MaLichChamSoc	NgayLap
LCS1	20/12/2018
LCS2	20/12/2018

LICHCHAMSOC_CT			
MaLichCT	MaLichChamSoc	MaChamSoc	MaCay
LCT1	LCS1	CS1	C1
LCT2	LCS1	CS2	C1
LCT3	LCS2	CS2	C1

*c. Thiết kế dữ liệu:*



### 6.2.3 Xét yêu cầu 4: Lập phiếu mua vật tư

a. Sơ đồ ERD: Sơ đồ mục 6.1.3

*b. Chuyển từ ERD sang lược đồ quan hệ*

**PHIEUMUAVATTU:** MaPhieuMua, NgayMua

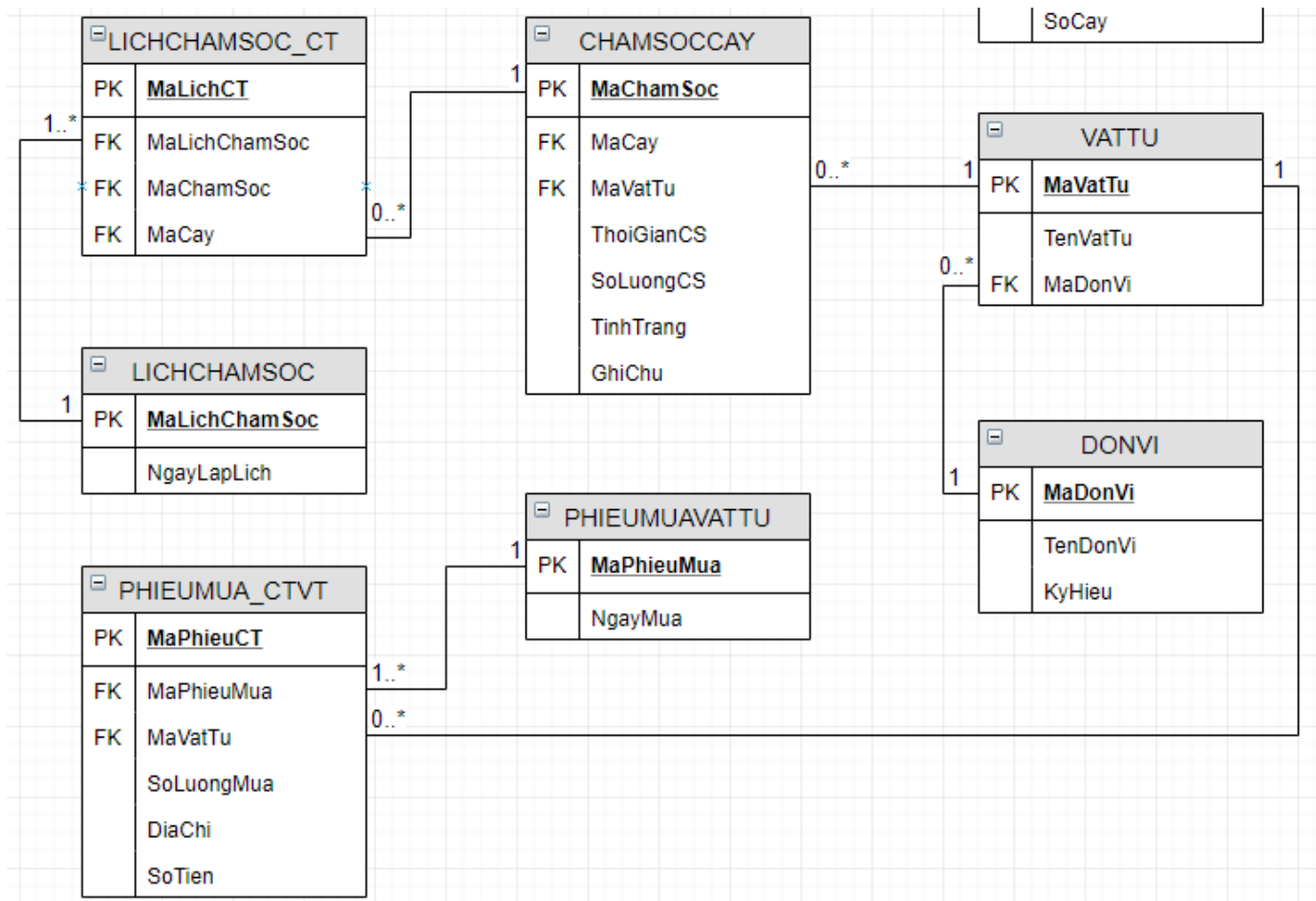
**PHIEUMUA\_CTVT:** MaPhieuCT, MaPhieuMua, MaVatTu, NgayMua,  
DiaChi, SoLuong, SoTien.

VATTU		
MaVatTu	TenVatTu	MaDonVi
VT1	Dam	DV1
VT2	Lan	DV1
VT3	Kali	DV1

PHIEUMUAVATTU	
MaPhieuMua	NgayMua
PM1	19/12/2018
PM2	19/12/2018

PHIEUMUA_CTVT						
MaPhieuCT	MaPhieuMua	MaVatTu	NgayMua	DiaChi	SoLuong	SoTien
PCT1	PM1	VT1	19/12/2018	HCM	100	200\$
PCT2	PM1	VT1	19/12/2018	HN	200	250\$
PCT3	PM2	VT3	18/12/2018	HCM	300	50\$

c. Thiết kế dữ liệu:



#### 6.2.4 Xét yêu cầu 5: Lập báo cáo tháng

a. Sơ đồ ERD: Sơ đồ mục 6.1.4

b. Chuyển từ ERD sang lược đồ quan hệ

**BCCHIPHI:** MaBCChiPhi, TGBaoCao

**BCCT\_CHIPHI:** MaBCCT\_CP, MaBCChiPhi, MaVatTu, SoPhieuMua, TyLe, TongGiaTri

VATTU		
MaVatTu	TenVatTu	MaDonVi
VT1	Dam	DV1
VT2	Lan	DV1
VT3	Kali	DV1

BCCHIPHI	
MaBCChiPhi	TGBaoCao
CP1	1/1/2019
CP2	1/2/2019

BCCT_CHIPHI					
MaBCCT_CP	MaBCChiPhi	MaVatTu	SoPhieuMua	TongGiaTri	TyLe
CTCP1	CP1	VT2	1	500\$	0.5
CTCP2	CP1	VT3	0	0\$	0
CTCP3	CP2	VT1	2	600\$	0.6

**BCTINHTRANGCAY:** MaBCTinhTrangCay, TGBaoCao

**BCCT\_TINHTRANGCAY:** MaBCCT\_TT, MaBCTinhTrangCay, MaCay

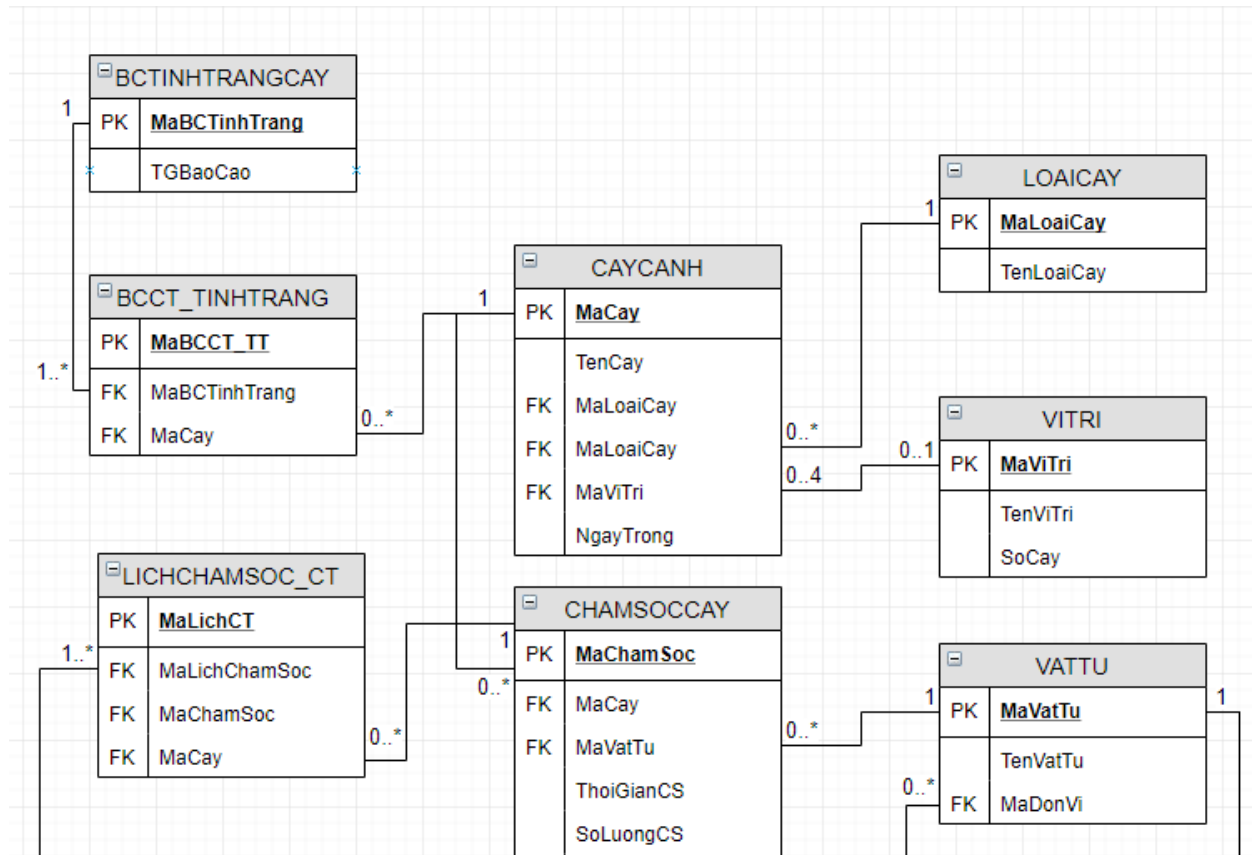
BCTINHTRANGCAY	
MaBCTinhTrang	TGBaoCao
TT1	1/1/2019
TT2	1/2/2019

CAYCANH				
MaCay	TenCay	MaLoai	MaViTri	NgayTrong
C1	LanA1	LC1	VT1	19/12/2018
C2	HongC1	LC1	VT2	19/12/2018
C3	LyD1	LC2	VT2	19/12/2018



BCCT_TINHTRANGCAY		
MaBCCT_TT	MaBCTinhTrang	MaCay
CTTT1	TT1	C1
CTTT2	TT2	C2
CTTT3	TT2	C2

c. Thiết kế dữ liệu:





## CHƯƠNG VIII: THIẾT KẾ GIAO DIỆN

### Thiết kế màn hình chính

PHẦN MỀM QUẢN LÝ CÂY CẢNH TRƯỜNG HỌC					
Trồng cây cảnh mới			Lập phiếu mua vật tư		
Lập lịch chăm sóc			Lập báo cáo tháng		
Tra cứu cây cảnh			Thay đổi qui định		

#### Màn hình Trồng cây cảnh mới

a.Thiết kế màn hình với tính đúng đắn:

TRỒNG CÂY CẢNH MỚI			
Mã cây:	Hệ thống	Vị trí:	Chọn(Ban công, Cửa sổ, Trước cổng)
Tên cây:	Nhập	Ngày trồng:	Ngày hệ thống
Loại cây:	Chọn(Cần AS,Bóng râm)		

b.Thiết kế đảm bảo tính tiện dụng, hiệu quả:

TRỒNG CÂY CẢNH MỚI					
Ngày trồng:	<Ngày hệ thống>				
STT	Mã cây	Tên cây	Loại cây	Vị trí	
Auto	Auto	Nhập	Chọn(Cần AS, Bóng râm)	Chọn (Ban công, Cửa sổ, Trước cổng)	

#### Màn hình Lập lịch chăm sóc

a.Thiết kế đảm bảo tính đúng đắn:

LẬP LỊCH CHĂM SÓC			
Cây cảnh:	Nhập		
Ngày lập lịch:	<Ngày hệ thống>		

b.Thiết kế đảm bảo tính tiện dụng, hiệu quả:

LẬP LỊCH CHĂM SÓC						
Ngày lập lịch:	<Ngày hệ thống>					
Mã cây:	Nhập					
Mã chăm sóc cây:	Auto					
	STT	Thời gian	Vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto

Màn hình Tra cứu cây cảnh

a.Thiết kế đảm bảo tính đúng đắn:

TRA CỨU CÂY CẢNH		
Mã cây:	Nhập	

b.Thiết kế đảm bảo tính tiện dụng, hiệu quả:

TRA CỨU CÂY CẢNH				
Phạm vi tìm kiếm			Thông tin tìm kiếm	
Ngày Trồng			Mã cây	Nhập
			Vị trí:	Chọn
			Loại cây:	Chọn
STT	Tên cây	Loại cây	Vị trí	Tình trạng
Auto	Auto	Auto	Auto	Auto

Màn hình Lập phiếu mua vật tư

a.Thiết kế đảm bảo tính đúng đắn:

PHIẾU MUA VẬT TƯ		
Mã phiếu:	Auto	
Tên VT:	Chọn	
Đơn vị:	Chọn	
Số lượng:	Nhập	
Ngày mua:	<Ngày hệ thống>	
Địa chỉ mua:	Nhập	
Số tiền:	Auto	

b.Thiết kế đảm bảo tính tiện dụng, hiệu quả:

PHIẾU MUA VẬT TƯ					
Mã phiếu:	Auto				
Ngày mua:	<Ngày hệ thống>				
STT	Tên VT	Đơn vị	Số lượng	Địa chỉ mua	Số tiền
Auto	Chọn	Auto		Nhập	Auto
			Nhập		

Màn hình Lập báo cáo tháng

a.Thiết kế đảm bảo tính đúng đắn:

BÁO CÁO CHI PHÍ CHĂM SÓC			
Thời gian BC:	Chọn		
Mã VT:	Nhập		
BÁO CÁO TÌNH TRẠNG CÂY CẢNH			
Thời gian BC:	Chọn		
Mã loại cây	Chọn		

b.Thiết kế đảm bảo tính tiện dụng, hiệu quả:


BÁO CÁO CHI PHÍ CHĂM SÓC					
Thời gian BC:	Chọn				
	STT	Vật tư	Số phiếu mua	Tổng trị giá	Tỷ lệ
	Auto	Chọn	Auto	Auto	Auto
BÁO CÁO TÌNH TRẠNG CÂY CẢNH					
Thời gian BC:	Chọn		Ngày trồng:	Chọn	
	STT	Tên cây	Loại cây	Ngày trồng	Tình Trạng
	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto

*Màn hình Thay đổi quy định*

THAY ĐỔI QUY ĐỊNH						
<b>QĐ1: Thay đổi các vị trí có thể đặt bồn cây cảnh, số bồn cây cảnh tối đa trong một vị trí.</b>						
<b>Số bồn cây tối đa:</b>	4					
<b>Tên vị trí:</b>	Ban công, Cửa sổ, Trước cổng					
<b>QĐ2: Thay đổi số loại vật tư dung để chăm sóc cây và số tiền tối đa dung để mua vật tư.</b>						
<b>Loại vật dụng:</b>	Nước, Phân đạm					
<b>Số tiền mua VT tối đa:</b>	100000VND					

## CHƯƠNG IX: THIẾT KẾ XỬ LÝ

### 9.1. Thiết kế xử lý cho màn hình Trồng cây cảnh mới


**MY TREE**

Information tree

**ID:**  **1**
**LOCATION:**

**TREE NAME:** 
**PLANTING DATE:**  **2**

**TYPE:**

Database


	ID	Tree name	Type	Loaction	Planting date
▶	TR01	Lan01	Phong Lan A	SanA2	6/25/2018 3:46...
	TR2	Lan02	Lan R	SanA9	6/25/2018 3:46...
	TR3	Lan09	Phong Lan A	SanA9	6/19/2018 3:46...
*					

**3** **4** **5**

STT	Tên xử lý	Ý nghĩa	Điều kiện gọi	Chú thích
1	Phát sinh ID	Tự động sinh ID cho từng cây được thêm		
2	Ngày thêm cây	Lấy ngày hệ thống làm ngày cây được thêm	Khi có cây mới được thêm	
3	Cập nhật	Sửa dữ liệu	Khi muốn sửa thông tin của một cây nào đó	
4	Thêm	Thêm dữ liệu	Khi muốn thêm một cây	

5	Hủy bỏ	Thoát khỏi màn hình	Khi sử dụng xong chức năng hoặc không muốn thay đổi gì	
---	--------	---------------------	--	--

## 9.2. Thiết kế xử lý cho màn hình Lập lịch chăm sóc


**TAKE CARE OF PLANT**

**Tree**

**ID:**

**TREE ID:**

**Supplies**

**SUPPLIES:**

**NUMBER:**

**Status**

**QUANTITY:**

**NOTE:**

**TIME OF CARE:**

1 UPDATE

2 INSERT

3 CANCEL

STT	Tên xử lý	Ý nghĩa	Điều kiện gọi	Chú thích
1	Cập nhật	Sửa dữ liệu	Khi muốn sửa thông tin lịch chăm sóc của một cây	
2	Thêm	Thêm dữ liệu	Khi muốn thêm lịch chăm sóc cho một cây	
3	Hủy bỏ	Thoát khỏi màn hình	Khi sử dụng xong chức năng	



### 9.3. Thiết kế xử lý cho màn hình Tra cứu cây cảnh

Database

	ID	Tree name	Type	Location	Planting date
▶	TR01	Lan01	Phong Lan A	SanA2	6/25/2018 3:46...
	TR2	Lan02	Lan R	SanA9	6/25/2018 3:46...
	TR3	Lan09	Phong Lan A	SanA9	6/19/2018 3:46...
*					

DELETE UPDATE CANCEL

STT	Tên xử lý	Ý nghĩa	Điều kiện gọi	Chú thích
1	Tìm kiếm	Tìm kiếm một cây cảnh nào đó	Khi nhập xong thông tin cần tra cứu	Có thể nhập bất kì thông tin nào về cây cảnh đó
2	Xóa	Xóa dữ liệu	Khi cây đã chết	
3	Cập Nhật	Cập nhật thông tin về cây cảnh	Khi có sự thay đổi về thông tin của cây	
4	Hủy bỏ	Thoát khỏi màn hình	Khi sử dụng xong chức năng	

#### 9.4. Thiết kế xử lý cho màn hình Lập phiếu mua vật tư

BUY SUPPLIES

Offers

	ID_PHIEUMUA_VT	NGAYMUA_VT
▶	PM01	6/26/2018 2:33 PM
	PM3	6/9/2018 2:34 PM
	PM4	6/19/2018 3:33 PM
	PM5	9/9/2018 2:42 PM
	PM6	8/15/2018 2:44 PM

ID OFFERS:

PM7

1

TIME:

6/30/2018

2

INSERT

Offers detail

DETAIL:

PCT9

MONEY:

SUPPLIES NEED BUY:

UreA1

ADDRESS:

AMOUNT:

0

MONEY MAX:

100000

3

4

5

UPDATE

INSERT

CANCEL

STT	Tên xử lý	Ý nghĩa	Điều kiện gọi	Chú thích
1	ID Phiếu mua được đề xuất	Đề xuất ID của phiếu mua cho người dùng		
2	Thêm	Thêm các loại vật tư vào phiếu mua	Khi mua vật tư	
3	Cập nhật	Sửa dữ liệu	Khi muốn sửa thông tin của phiếu mua vật tư	
4	Thêm	Thêm dữ liệu	Khi muốn thêm một phiếu mua vật tư	
5	Hủy bỏ	Thoát khỏi màn hình	Khi sử dụng xong chức năng	

## 9.5. Thiết kế xử lý cho màn hình Lập báo cáo tháng

### 9.5.1. Báo cáo Chi phí Chăm sóc

Calendar

	ID report	Time
▶	CP2	7/19/2018 1:24 PM
	CP4	9/19/2018 2:43 PM
	CP5	6/28/2018 11:44 AM
*		

ID CALENDAR REPORT:

TIME:

1

DELETE

2

SEARCH

Report category

ID CALENDAR REPORT:

ID REPORT:

	ID	ID report	Supplies	Number	Cost	
▶	RCC2	CP4	UreA1	1	2000.0000	1
	RCC3	CP4	NPK96	1	1000.0000	1
	RCC4	CP4	NPK96	1	1000.0000	5
	RCC5	CP5	UreA1	4	15000.0000	1
*						

<

3

4

5

EXPORT REPORT

DELETE

CANCEL

STT	Tên xử lý	Ý nghĩa	Điều kiện gọi	Chú thích
1	Xóa	Xóa toàn bộ thông tin báo cáo	Khi báo cáo không còn tồn tại	
2	Tìm kiếm	Tìm kiếm một báo cáo nào đó	Khi muốn tìm kiếm một báo cáo bất kì	
3	Xuất báo cáo	Xuất báo cáo thành file	Khi muốn xuất báo cáo thành một file hoàn chỉnh	
4	Xóa	Xóa dữ liệu	Khi muốn xóa một phần dữ liệu của datagrid	
5	Hủy bỏ	Thoát khỏi màn hình	Khi sử dụng xong chức năng	

### 9.5.2. Báo cáo Tình trạng cây

Calendar

	ID report	Time
▶	RP2	7/29/2018 12:06 PM
	RP3	8/29/2018 12:23 PM
	RP4	6/29/2018 1:39 PM
*		

ID CALENDAR REPORT:

TIME:

**1**  
**DELETE**

**2**  
**SEARCH**

Report category


ID CALENDAR REPORT:  ID REPORT:

	ID	ID report	Tree name	Type	Plant date
▶	RD01	RP4	Lan01	Phong Lan A	6/25/2018 3:46 ...
	RD2	RP4	Lan01	Phong Lan A	6/25/2018 3:46 ...
	RD3	RP4	Lan01	Phong Lan A	6/25/2018 3:46 ...
*					

**3** **EXPORT REPORT** **4** **DELETE** **5** **CANCEL**

STT	Tên xử lý	Ý nghĩa	Điều kiện gọi	Chú thích
1	Xóa	Xóa toàn bộ thông tin báo cáo	Khi báo cáo không còn tồn tại	
2	Tìm kiếm	Tìm kiếm một báo cáo nào đó	Khi muốn tìm kiếm một báo cáo bất kì	
3	Xuất báo cáo	Xuất báo cáo thành file	Khi muốn xuất báo cáo thành một file hoàn chỉnh	
4	Xóa	Xóa dữ liệu	Khi muốn xóa một phần thông tin của báo cáo	
5	Hủy bỏ	Thoát khỏi màn hình	Khi sử dụng xong chức năng	


#### 9.6. Thiết kế xử lý cho màn hình Thay đổi quy định




**LOCATION TREE** 1
 

2 ▾


**MAXIMUM TREE NUMBER**  **UPDATE**



**TYPE TREE** 2



**UNIT SUPPLIES** 3



**MONEY MAX** 4
 

100000 ▾

**MONEY MAX NEW**

STT	Tên xử lý	Ý nghĩa	Điều kiện gọi	Chú thích
1	Vị trí cây cảnh	Thay đổi quy định về số lượng cây cảnh tối đa được đặt tại 1 vị trí	Khi muốn thay đổi số lượng bồn cây cảnh tối đa tại một vị trí	
2	Loại cây cảnh	Thay đổi loại của một cây cảnh	Khi muốn thay đổi loại của một cây cảnh	
3	Loại vật tư	Thay đổi quy định về loại vật tư để chăm sóc cây	Khi cần thay đổi loại vật tư cần để chăm sóc cây	
4	Số tiền mua vật tư	Thay đổi quy định về số tiền lớn nhất được cho phép để mua vật tư	Khi muốn thay đổi số tiền mua vật tư	

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

<https://www.tutorialspoint.com/uml/>

<https://github.com/>

-----HẾT-----