

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ TP.HCM



HUTECH
Đại học Công nghệ Tp.HCM



THỰC HÀNH
PHÂN TÍCH THIẾT KẾ
HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG

Biên soạn:

ThS. Võ Hoàng Khang

Website: <http://www.hutech.edu.vn>

THỰC HÀNH PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG

Ấn bản 2022

MỤC LỤC

| | |
|---|----|
| MỤC LỤC | 1 |
| HƯỚNG DẪN | 2 |
| BÀI 1: HỆ THỐNG QUẢN LÝ THƯ VIỆN | 24 |
| 1.1 MÔ TẢ | 24 |
| 1.2 CÂU HỎI..... | 25 |
| BÀI 2: HỆ THỐNG QUẢN LÝ CỬA HÀNG NƯỚC GIẢI KHÁT | 26 |
| 2.1 MÔ TẢ | 26 |
| 2.2 CÂU HỎI..... | 27 |
| BÀI 3: HỆ THỐNG QUẢN LÝ KHÁCH SẠN | 28 |
| 3.1 MÔ TẢ | 28 |
| 3.2 CÂU HỎI..... | 29 |
| BÀI 4: QUẢN LÝ CHO THUÊ VĂN PHÒNG Ở CAO ỐC..... | 30 |
| 4.1 MÔ TẢ | 30 |
| 4.2 CÂU HỎI..... | 31 |
| BÀI 5: QUẢN LÝ HỒ SƠ BỆNH ÁN CỦA BỆNH NHÂN | 32 |
| 5.1 MÔ TẢ | 32 |
| 5.2 CÂU HỎI..... | 33 |
| BÀI 6: QUẢN LÝ CÔNG TY DU LỊCH..... | 34 |
| 6.1 MÔ TẢ | 34 |
| 6.2 CÂU HỎI..... | 35 |
| BÀI 7: QUẢN LÝ NHÂN SỰ | 36 |
| 7.1 MÔ TẢ | 36 |
| 7.2 CÂU HỎI..... | 37 |
| BÀI 8: QUẢN LÝ CUỘC ĐUA XE ĐẠP CÚP TRUYỀN HÌNH TP.HCM | 38 |
| 8.1 MÔ TẢ | 38 |
| 8.2 CÂU HỎI..... | 39 |
| TÀI LIỆU THAM KHẢO..... | 41 |

HƯỚNG DẪN

MÔ TẢ MÔN HỌC

Phân tích thiết kế hệ thống là một giai đoạn quan trọng để xây dựng thành công một hệ thống. Xây dựng một hệ thống được gọi là thành công nếu hệ thống này đáp ứng được các yêu cầu của tổ chức đặt ra, có chu kỳ sống chấp nhận được, và hơn thế nữa có thể phát triển khi hệ thống yêu cầu. Trong thực tế nhiều hệ thống chỉ tồn tại trong một thời gian ngắn và sau đó không còn đáp ứng được nhu cầu của người sử dụng. Một trong những lý do là chưa quan tâm đến giai đoạn phân tích và thiết kế một cách đầy đủ và sâu sắc, để rồi khi tổ chức phát triển thì hệ thống không còn khả năng đáp ứng. Một lý do khác không kém phần quan trọng, là các nhà xây dựng hệ thống không được trang bị một cách đầy đủ các kiến thức và phương pháp cơ bản để có thể tiến hành việc xây dựng một hệ thống. Nếu phần phân tích thiết kế không hoàn chỉnh và đúng đắn thì sẽ dẫn đến việc cài đặt thất bại.

Người học vận dụng được lý thuyết phân tích thiết kế để xây dựng được mô hình dữ liệu quan niệm hay còn gọi là mô hình thực thể kết hợp để xây dựng các đối tượng dữ liệu cơ bản cùng các ký hiệu thích hợp và mô hình hướng đối tượng trong ngôn ngữ UML. Mô hình ERD và UML là 2 mô hình cần thiết và cơ bản để chuyển sang việc tổ chức và cài đặt chương trình quản lý bằng một hệ quản trị cơ sở dữ liệu phù hợp và ngôn ngữ lập trình theo hướng đối tượng. Phương pháp hướng đối tượng giúp chúng ta xử lý các vấn đề phức tạp trong phát triển phần mềm và tạo ra các thể hệ phần mềm có khả năng thích ứng, sử dụng lại bởi tính kế thừa và bền chắc.

Phân tích thiết kế hệ thống là một môn học chính cho các sinh viên chuyên ngành công nghệ thông tin trong các trường đại học và cao đẳng. Đây cũng là một tài liệu tham khảo cần thiết cho những ai quan tâm đến việc phân tích thiết kế hệ thống.

Giáo trình thực hành được chia làm 8 bài, mỗi bài đưa ra các ví dụ thực tiễn ở các lĩnh vực trong cuộc sống, những sai lầm có thể xảy ra trong quá trình phân tích thiết kế để phân tích viên khỏi mắc sai sót khi làm việc, giúp cho người đọc thấy được bức tranh toàn cục của hệ thống qua các bước thiết kế.

NỘI DUNG MÔN HỌC

- **Bài 1.** HỆ THỐNG QUẢN LÝ THƯ VIỆN.
- **Bài 2.** HỆ THỐNG QUẢN LÝ CỬA HÀNG NƯỚC GIẢI KHÁT.
- **Bài 3.** HỆ THỐNG QUẢN LÝ KHÁCH SẠN.
- **Bài 4.** QUẢN LÝ CHO THUÊ VĂN PHÒNG Ở CAO ỐC.
- **Bài 5.** QUẢN LÝ HỒ SƠ BỆNH ÁN CỦA BỆNH NHÂN.
- **Bài 6.** QUẢN LÝ CÔNG TY DU LỊCH.
- **Bài 7.** QUẢN LÝ NHÂN SỰ.
- **Bài 8.** QUẢN LÝ CUỘC ĐUA XE ĐẠP CÚP TRUYỀN HÌNH.

KIẾN THỨC TIỀN ĐỀ

Môn Thực hành phân tích thiết kế hướng đối tượng yêu cầu sinh viên có kiến thức về cơ sở dữ liệu quan hệ, quản trị cơ sở dữ liệu và phân tích thiết kế hệ thống thông tin.

YÊU CẦU MÔN HỌC

Học viên vận dụng được lý thuyết phân tích thiết kế để xây dựng được mô hình dữ liệu quan niệm hay còn gọi là mô hình thực thể kết hợp (ERD). Từ mô hình này, người học sẽ vẽ được mô hình lớp (class), từ đó xây dựng các mô hình tương ứng theo yêu cầu đặt ra như: use case, acitivity, sequence....

Sử dụng công cụ để thiết kế mô hình UML phổ biến như Star UML, Astah, Visual Paradigm... Tại các phòng máy thực hành có cài sẵn Star UML, học viên có thể cập nhật phiên bản mới trong quá trình thực hành môn học này.

CÁCH TIẾP NHẬN NỘI DUNG MÔN HỌC

Để học tốt môn này, học viên cần xem lại kỹ ý nghĩa và cách sử dụng các ký hiệu trong mô hình UML. Giáo trình này sẽ hướng dẫn cơ bản lại các ký hiệu đó, học viên có thể áp dụng cho các bài tập thực hành theo thứ tự.

Sau khi học xong, cần ôn lại bài đã học và làm các bài tập tình huống. Tìm đọc thêm các tài liệu khác liên quan đến bài học và các kiến thức cần thiết trong việc quản lý một hệ thống thông tin.

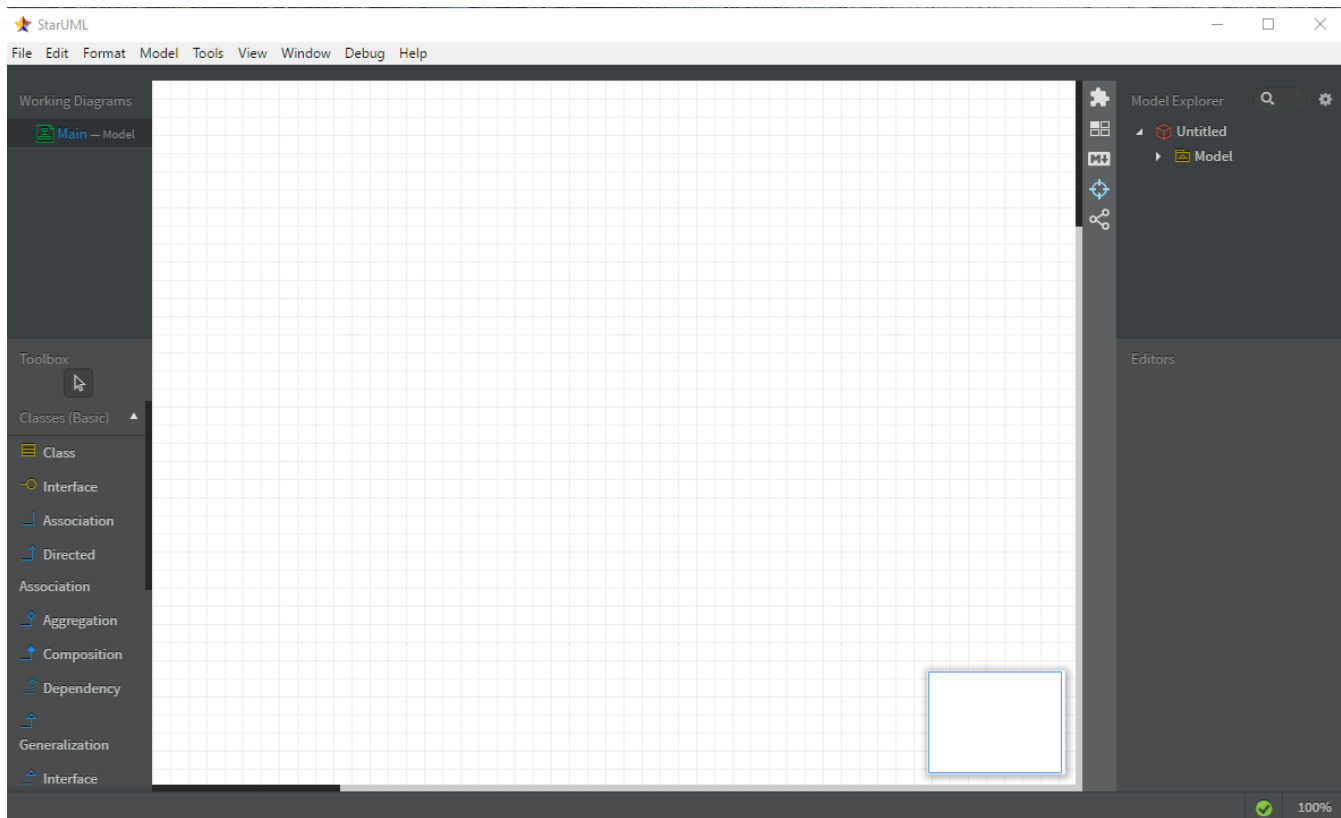
PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ MÔN HỌC

Môn học được đánh giá gồm ba thành phần:

- Phần chuyên cần: chiếm 20%, bao gồm đi học đầy đủ các buổi thực hành (10%), đóng góp xây dựng bài (10%).
- Kiểm tra giữa kỳ: chiếm 30%. Hình thức và nội dung đánh giá: SV thực hiện bài tập kiểm tra giữa kỳ tại phòng thực hành do GV dạy thực hành quy định. GV chấm điểm, giải thích các thắc mắc và công bố công khai sau khi chấm điểm.

- Kiểm tra cuối kỳ: chiếm 50%. Hình thức và nội dung đánh giá: SV thực hiện bài tập kiểm tra cuối kỳ tại phòng thực hành do GV dạy thực hành quy định. GV chấm điểm, giải thích các thắc mắc, sau đó sẽ tổng hợp thành một cột điểm kết thúc môn học và công bố công khai sau khi hoàn thành.

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG STAR UML



Học viên có thể download phiên bản mới nhất của Star UML tại website: <https://staruml.io/>.

Với các phần mềm tương tự khác, GV giảng dạy sẽ giới thiệu trong giờ học lý thuyết.

I) Giới thiệu:

- Star UML là phần mềm hỗ trợ việc phân tích thiết kế hệ thống thông tin hướng đối tượng.
- Nhà sản xuất: MKLab Co, Ltd.
- Cài đặt: Xem trong file hướng dẫn hoặc trợ giúp của GV giảng dạy.

II) Sử dụng:

1) Các ký hiệu và ý nghĩa trong mô hình Use Case (Use Case Diagram):



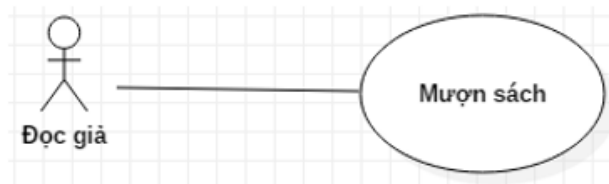
Tên use case là **động từ**, diễn tả 1 hành động cần thực hiện trong hệ thống. Tên nên đặt ngắn gọn và rõ nghĩa. Ví dụ: Lập hóa đơn, Rút tiền, Thanh toán...



Tên actor là **danh từ**, biểu diễn loại thực thể đối tượng ngoài hay tổ chức (trong mô hình ERD), các thiết bị có tham gia tương tác trong hệ thống. Ví dụ: Khách hàng, Nhân viên, Ngân hàng, trụ ATM...

Association

Mỗi kết hợp. Chỉ ra mối liên hệ ngữ nghĩa giữa 2 đối tượng. 2 đối tượng trao đổi thông tin qua lại với nhau. Ví dụ:

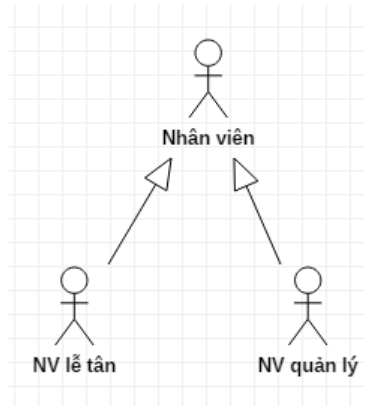


Directed

Mỗi kết hợp có hướng. Chỉ ra mối liên hệ ngữ nghĩa giữa 2 đối tượng. Đối tượng này chuyển thông tin sang đối tượng kia theo chiều mũi tên. Cần cân nhắc khi dùng ký hiệu này, nếu không rõ chiều di chuyển của dữ liệu, ta nên dùng mối kết hợp vô hướng (Association).

Generalization

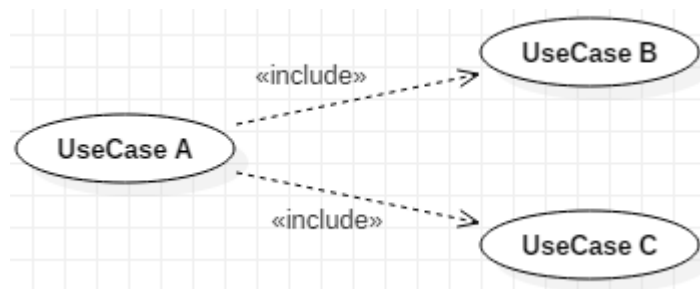
Tổng quát hóa và chuyên biệt hóa. Ví dụ:



Nhân viên là Tổng quát hóa (lớp Cha), Lễ tân và Phục vụ là Chuyên biệt hóa (lớp Con).

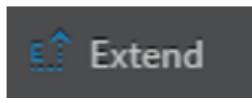
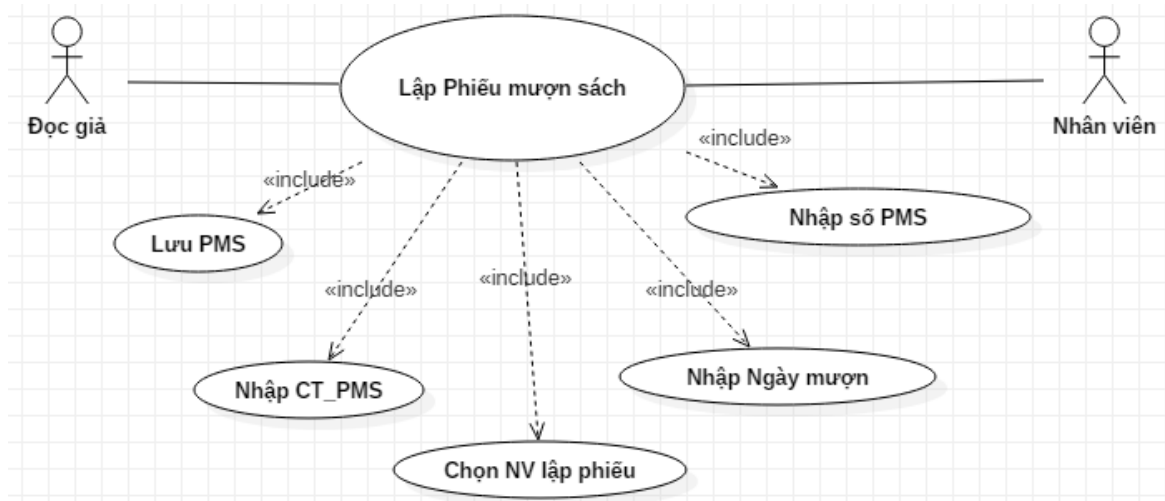


Chỉ ra mối liên hệ “Bao gồm”.



Để hoàn thành UseCase A thì phải thực hiện UseCase B và UseCase C (phép AND).

UseCase B và C tạo ra nhằm mục đích cho các use case khác kế thừa chức năng. Hạn chế tạo ra các use case quá nhỏ. Ví dụ:



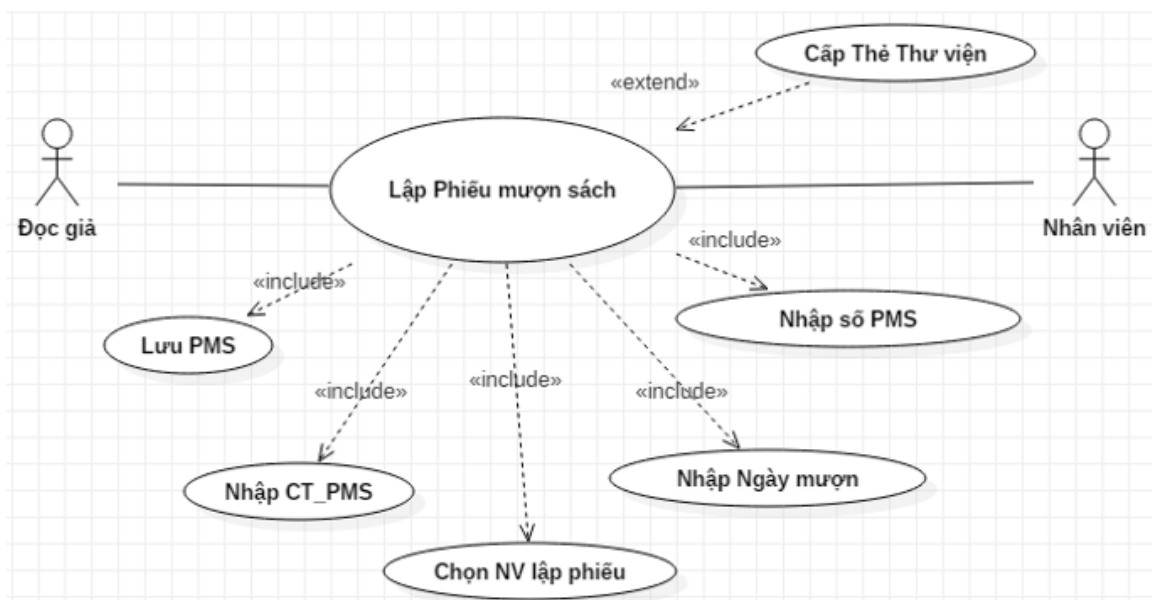
Chỉ ra mối liên hệ “Mở rộng”.



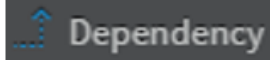
Trong quá trình thực thi UseCase A, trong một số trường hợp phải thực hiện UseCase B (không bắt buộc).

Trong cả 2 trường hợp <<include>> và <<extend>> trên, UseCase A được gọi là Use Case cơ sở (Base Use Case).

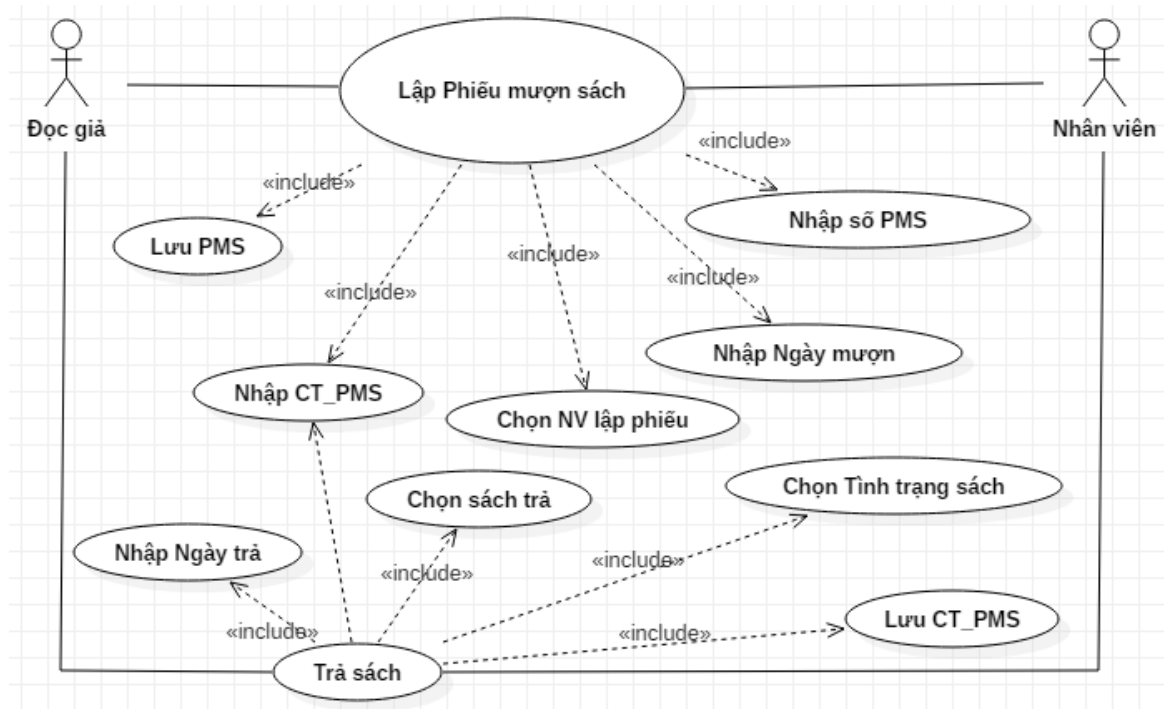
Ví dụ:



Khi mượn sách, nếu đọc giả chưa có thẻ thì có thể gọi chức năng “Cấp Thẻ Thư viện”, ngược lại thì không gọi chức năng này (không bắt buộc).

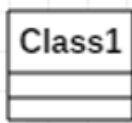


Dependency Chỉ ra mối liên hệ "Phụ thuộc". Hành động này phụ thuộc vào một hành động khác đã thực hiện trước.

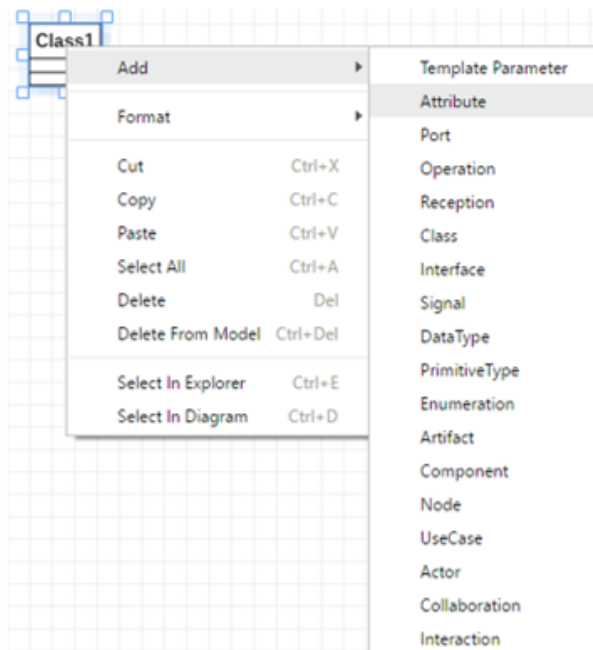


Khi đọc giả trả sách, NV thư viện sẽ tìm Phiếu mượn sách tương ứng, mở CT_PMS (đã lưu trữ trước đó), nhập vào Ngày trả, Chọn các sách cần trả rồi chọn Tình trạng sách (Mất/Rách/Trễ/Bình thường...). Như vậy hành động trả sách phụ thuộc vào dữ liệu mượn sách đã lưu trữ trước đó (CT_PMS). Ta dùng ký hiệu Dependency nối từ ô "Trả sách" sang ô "Nhập CT_PMS" để chỉ ra sự phụ thuộc.

2. Các ký hiệu và ý nghĩa trong mô hình Class (Class Diagram):



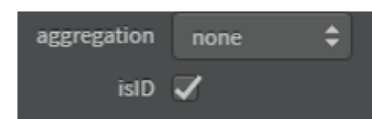
Ký hiệu Class. Bao gồm các thuộc tính và phương thức (hành vi). R-Click vào class để chọn chức năng cần thực hiện.



Add -> Attribute: thêm thuộc tính.

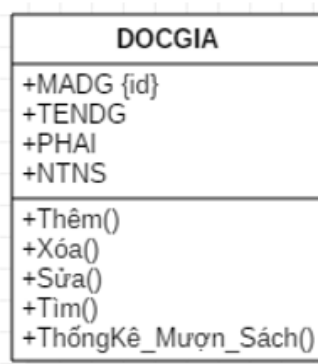
Add -> Operation: thêm phương thức.

Để chỉ định thuộc tính định danh (như PK trong ERD), ta chọn isID ở cửa sổ bên phải.



Trong cơ sở dữ liệu quan hệ, như SQL Server, Attribute tương ứng với Field (Thuộc tính), Operation tương ứng với Function (Hàm) hay Stored Procedure (Thủ tục).

Ví dụ:



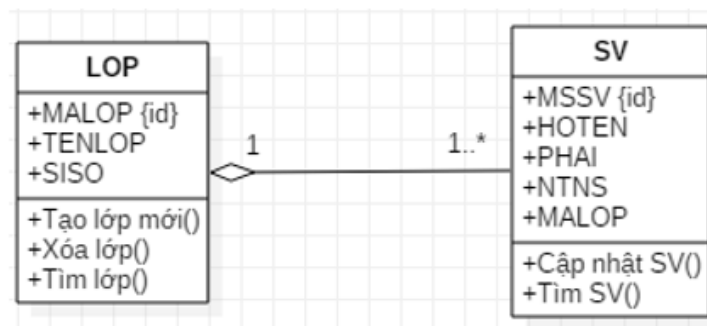
Các ký hiệu  Association và  Directed có ý nghĩa tương tự bên mô hình Use Case.

Aggregation

Tổng hợp/Tập hợp (Aggregation).

Tập hợp là một kiểu liên kết đặc biệt trong đó các đối tượng được lắp ráp hoặc cấu hình với nhau để tạo ra một đối tượng phức tạp hơn. Đây chính là quan hệ Cha-Con trong mô hình ERD.

Chú ý: Khi sửa Cha thì Con sửa theo (giá trị của khóa ngoại), xóa Cha thì giá trị của khóa ngoại của Con được thiết lập là NULL hoặc bằng 1 giá trị default (on update cascade on delete set null). Ví dụ:



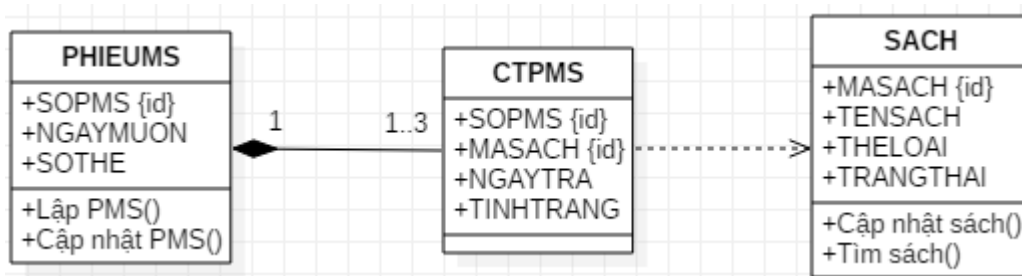
Chú ý cập bản số đặt ngược lại so với mô hình ERD.

Composition

Thành phần (Composition).

Thành phần là một trường hợp kết hợp đặc biệt mô tả mối quan hệ giữa một tổng thể và các bộ phận tồn tại của nó. Nói một cách đơn giản, trong một bố cục, một phần không bao giờ có thể lớn hơn toàn bộ. Ví dụ: Một tòa nhà bao gồm các phòng. Trong mô hình ERD, thành phần cũng chỉ ra mối quan hệ Cha-Con.

Chú ý: Khi sửa Cha thì Con sửa theo (giá trị của khóa ngoại), xóa Cha thì Con xóa theo (on update cascade on delete cascade). Ví dụ:

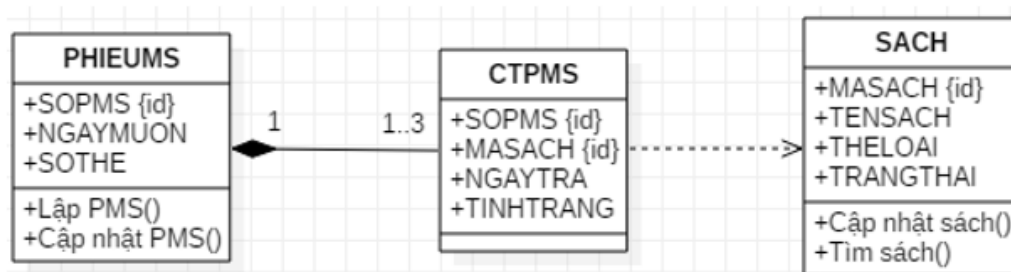


Nếu sửa/xóa SOPMS trong PHIEUMS thì SOPMS trong CTPMS sửa/xóa theo.



Phụ thuộc (Dependency).

Mối quan hệ phụ thuộc là mối quan hệ trong đó một đối tượng này phụ thuộc vào một đối tượng khác. Khi sửa Cha thì Con sửa theo, xóa Cha thì không cho xóa Cha nếu còn tồn tại Con (on update cascade on delete no action). Ví dụ:



Tùy vào ngữ cảnh, trong ví dụ này, giữa CTPMS và SACH ta dùng mối liên kết Dependency: sửa MASACH trong SACH thì MASACH trong CTPMS sửa theo, xóa MASACH trong sách thì không cho xóa MASACH trong CTPMS (vì sẽ sai số lượng sách mượn của PHIEUMS).

2. Các ký hiệu và ý nghĩa trong mô hình Activity (Activity Diagram):

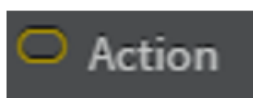
Trong UML, một biểu đồ hoạt động được sử dụng để hiển thị trình tự của các hành động. Sơ đồ hoạt động hiển thị chi tiết quy trình làm việc từ điểm bắt đầu đến điểm kết thúc.



Ký hiệu bắt đầu một Activity.



Ký hiệu kết thúc một Activity.



Ký hiệu diễn tả một hành động trong một hoạt động (đặt tên là động từ).



Ký hiệu luồng kiểm soát. Hiển thị luồng kiểm soát từ hành động này sang hành động tiếp theo.



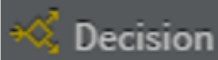
Ký hiệu Fork là nút điều khiển có một cạnh đến và nhiều cạnh đi và được sử dụng để chia luồng đến thành nhiều luồng đồng thời. Các luồng phân chia này có thể xử lý song song hoặc tuần tự.



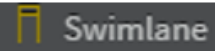
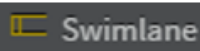
Ký hiệu Join là nút điều khiển có nhiều cạnh đến và một cạnh đi và được sử dụng để đồng bộ hóa các luồng đồng thời đến. Nút Join được giới thiệu để hỗ trợ tính song song trong các hành động. Các luồng xử lý đến đầy đủ mới đồng bộ và thực hiện tiếp hành động sau đó (phép AND).



Ký hiệu Merge là nút điều khiển tập hợp nhiều luồng xử lý đến để tiếp tục xử lý hành động kế tiếp. Ký hiệu Merge không nên được sử dụng để đồng bộ hóa các luồng đồng thời. Chỉ cần một luồng xử lý đến là có thể thực hiện tiếp hành động sau đó (phép OR).

**Decision**

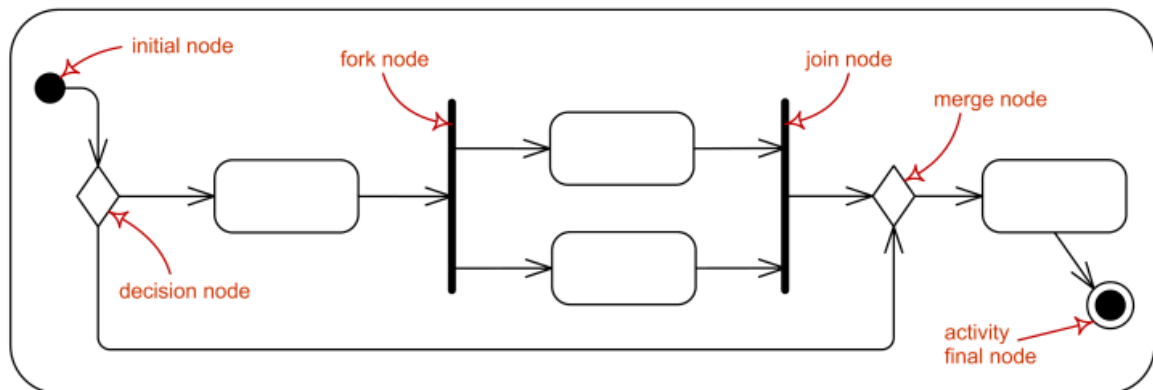
Ký hiệu Decision là nút điều khiển nhận một hoặc nhiều luồng xử lý đến, kiểm tra điều kiện để chọn một luồng xử lý tiếp theo từ một hoặc nhiều luồng đi. Các nút quyết định dùng kiểm tra điều kiện để thực thi hành động tương ứng (giống như if-else trong ngôn ngữ lập trình).

**Swimlane
(Vertical)****Swimlane
(Horizontal)**

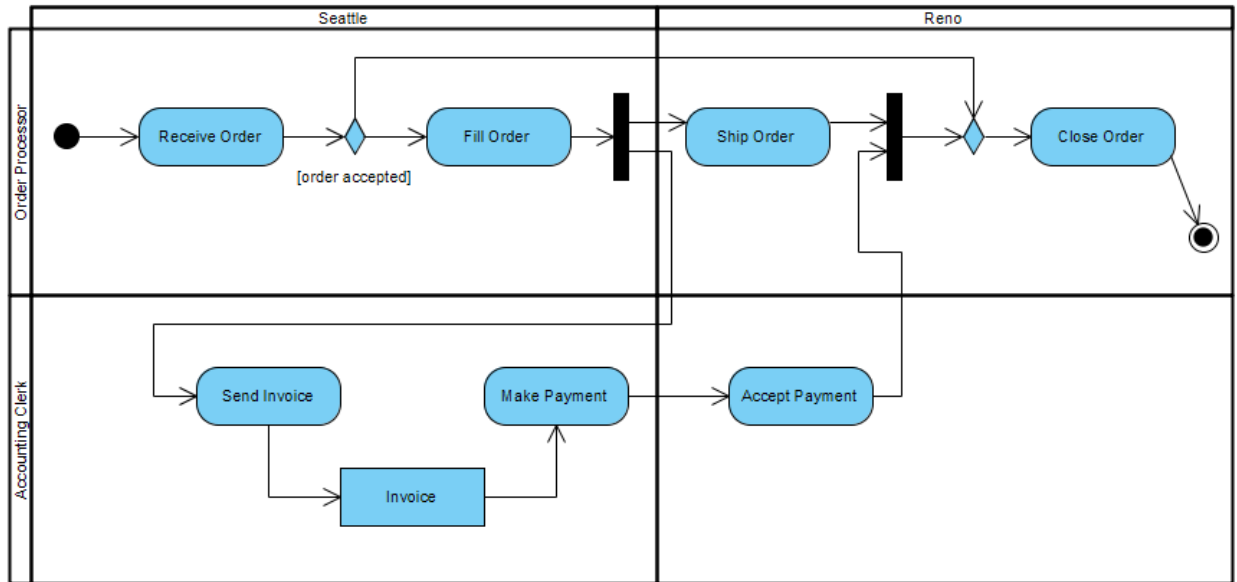
Swimlane (đường chạy/đường bơi) là một cách để nhóm các hoạt động được thực hiện bởi cùng một tác nhân trên một sơ đồ hoạt động hoặc để nhóm các hoạt động trong một chuỗi duy nhất. Có 2 thể hiện: dọc (Vertical) và ngang (Horizontal).

Ví dụ:

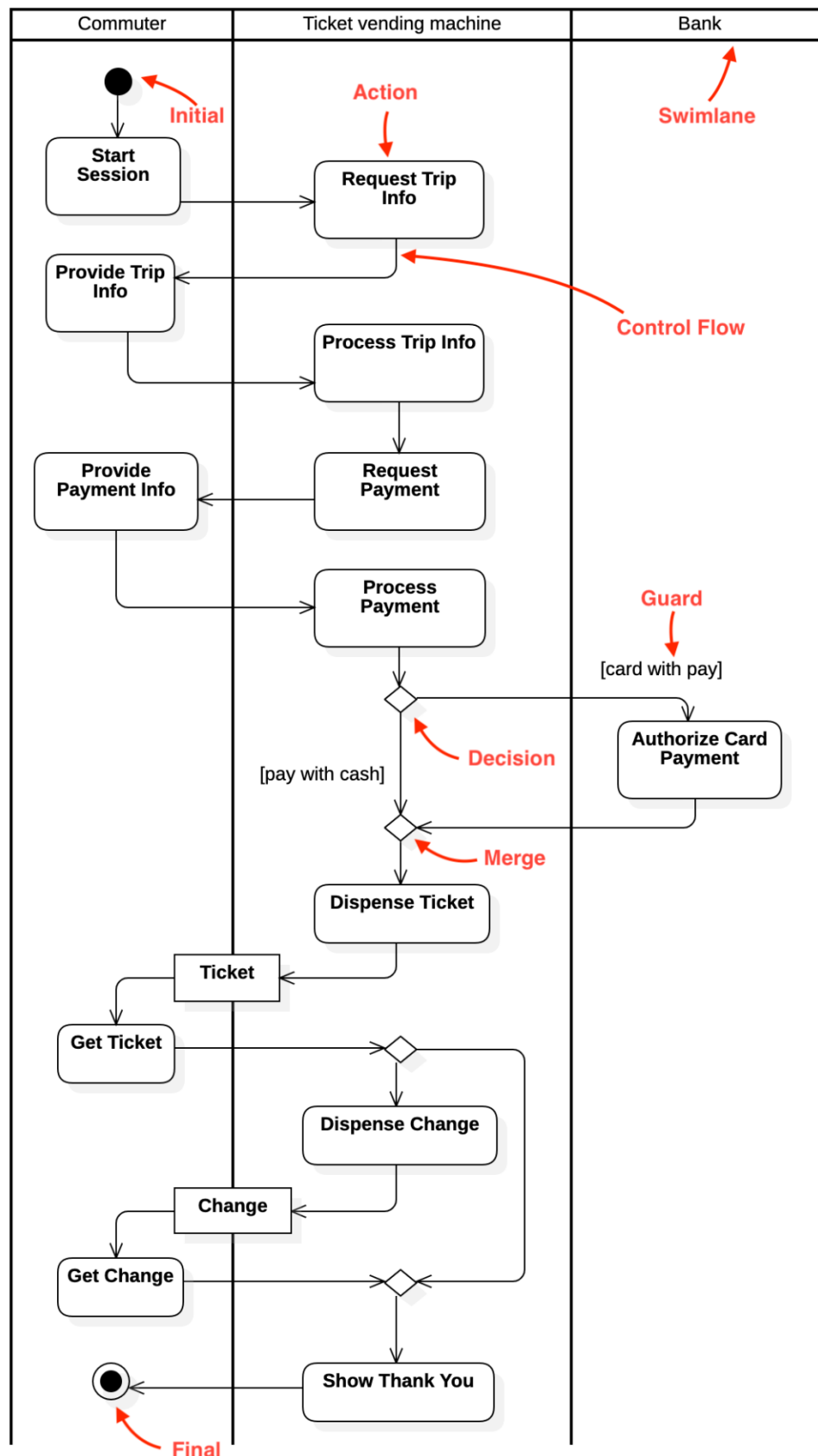
Activity không có swimlane



Activity với swimlane ngang

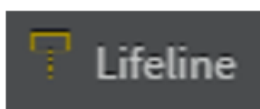


Activity với swimlane dọc

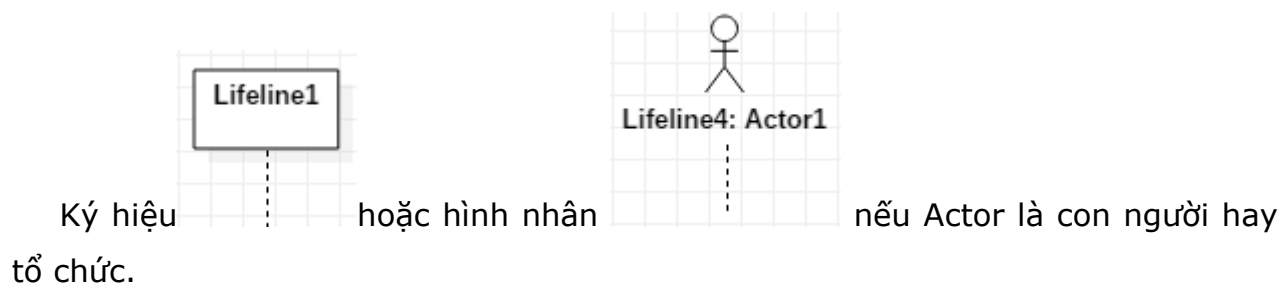


2. Các ký hiệu và ý nghĩa trong mô hình Sequence (Sequence Diagram):

Sequence Diagram - Sơ đồ trình tự là sơ đồ tương tác trình bày chi tiết cách thực hiện các hoạt động, sự tương tác giữa các đối tượng. Biểu đồ trình tự là tiêu điểm thời gian và chúng hiển thị thứ tự của tương tác một cách trực quan bằng cách sử dụng trục tung của biểu đồ để biểu thị thời gian những thông điệp nào được gửi và khi nào gửi. Nói một cách đơn giản hơn, một biểu đồ trình tự cho thấy các bộ phận khác nhau của hệ thống hoạt động theo một 'trình tự' để hoàn thành một việc gì đó.



Ký hiệu huyết mạch/đường sống. Một huyết mạch đại diện cho một đối tượng tham gia trong một sơ đồ trình tự. Một huyết mạch thường sẽ có một hình chữ nhật chứa tên đối tượng của nó.





Ký hiệu thông điệp. Thể hiện thông tin được gửi giữa các huyết mạch. Một thông điệp có thể gửi theo bất kỳ hướng nào, từ trái sang phải hay từ phải sang trái hoặc trở lại chính đối tượng gửi thông điệp. Mặc dù ta có thể mô tả thông điệp được gửi từ đối tượng này sang đối tượng khác trên mũi tên, nhưng với các đầu mũi tên khác nhau, ta có thể chỉ ra loại thông báo được gửi hoặc nhận. Có 2 loại thông điệp:

Thông điệp đồng bộ (Synchronous message), ký hiệu:



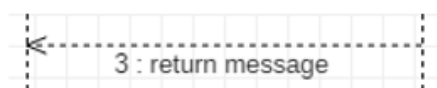
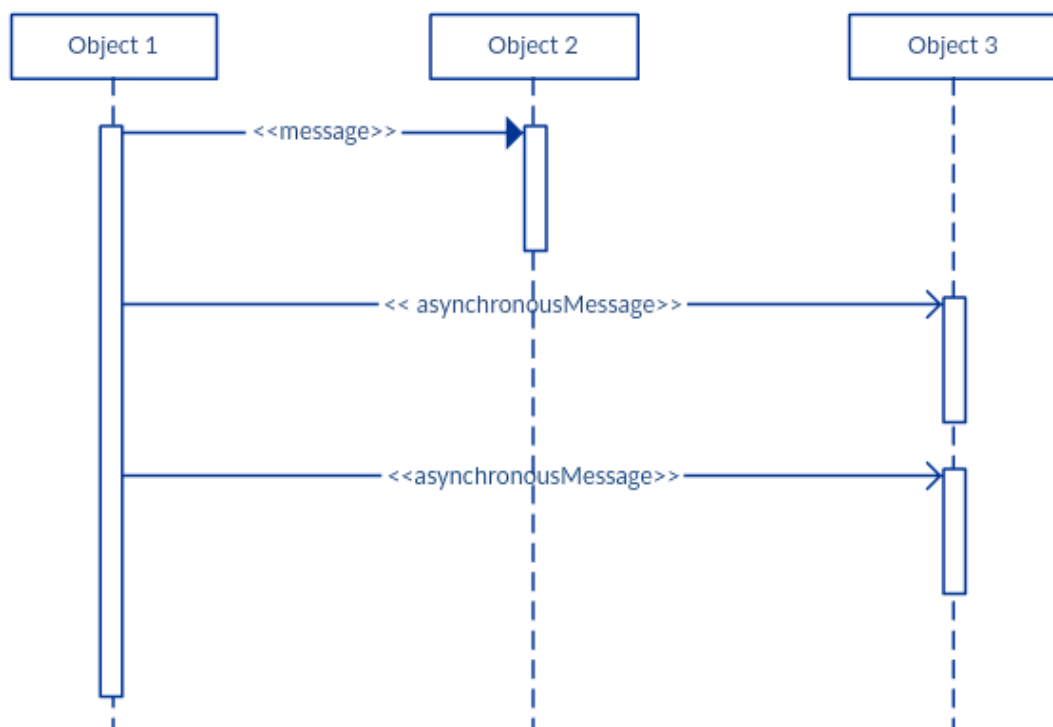
Một thông điệp đồng bộ được sử dụng khi người gửi đợi người nhận xử lý tin nhắn và quay lại trước khi tiếp tục với một tin nhắn khác.

Thông điệp không đồng bộ (Asynchronous message), ký hiệu:



Thông điệp không đồng bộ được sử dụng khi đối tượng gửi tin nhắn không đợi đối tượng nhận xử lý tin nhắn và trả về trước khi gửi tin nhắn khác đến các đối tượng khác trong hệ thống.

Ví dụ:



Thông điệp trả về (Return message).

Thông điệp trả về được sử dụng để chỉ ra rằng đối tượng nhận tin nhắn đã xử lý xong tin nhắn và đang trả lại quyền kiểm soát cho đối tượng gửi tin nhắn.

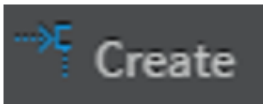
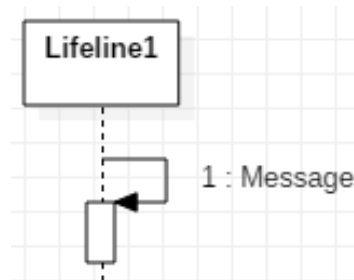
Chú ý: Đối với thanh kích hoạt được kích hoạt bởi thông điệp đồng bộ luôn ngụ ý thông báo trả lại.



Self Message

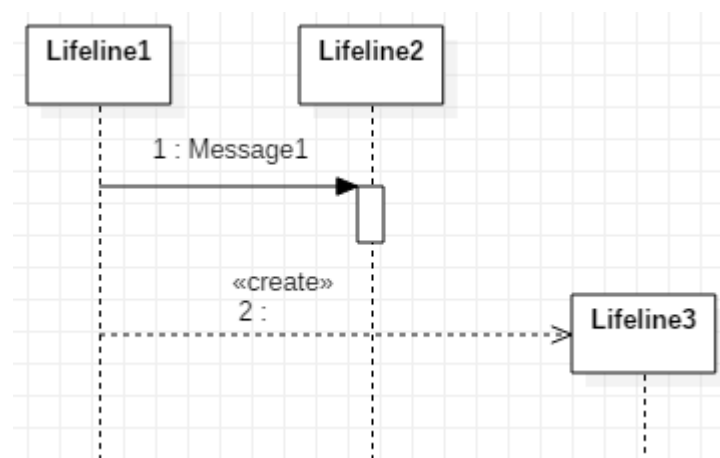
Thông điệp phản xạ/đệ quy (Self message).

Khi một đối tượng gửi một thông điệp cho chính nó, nó được gọi là một thông điệp phản xạ/đệ quy. Nó được biểu thị bằng một mũi tên thông báo bắt đầu và kết thúc ở cùng một đường huyết mạch.



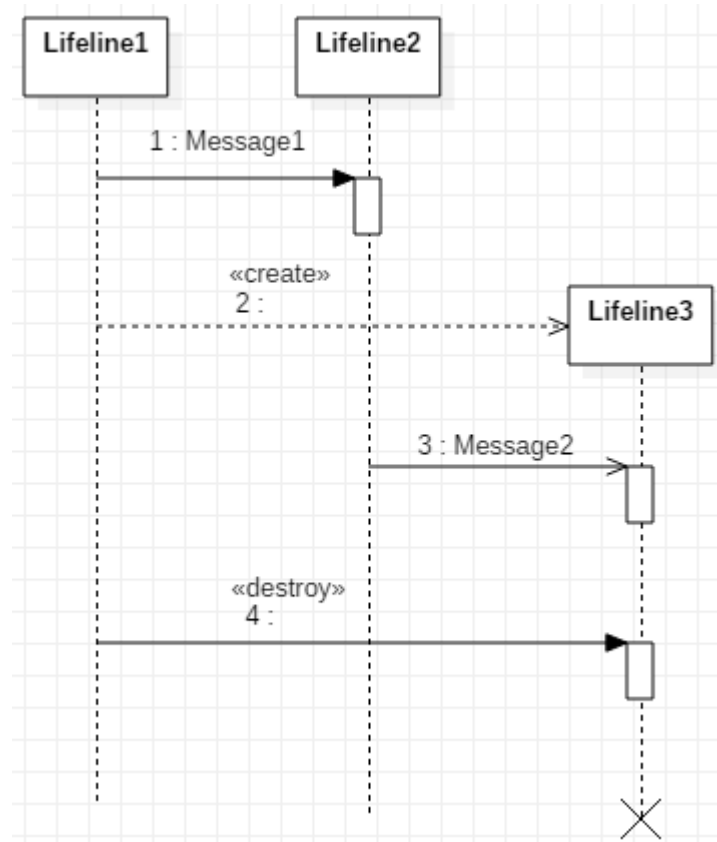
Thông điệp tạo đối tượng tham gia (Create).

Các đối tượng không nhất thiết phải tồn tại trong toàn bộ thời gian của chuỗi sự kiện. Các đối tượng hoặc người tham gia có thể được tạo theo thông điệp đang được gửi đi. Ký hiệu đối tượng tham gia bị bỏ có thể được sử dụng khi bạn cần chứng minh rằng đối tượng tham gia cụ thể không tồn tại cho đến khi thông điệp tạo được gửi đi. Nếu đối tượng tham gia được tạo thực hiện hành động nào đó ngay sau khi tạo, ta nên thêm hộp kích hoạt ngay bên dưới đối tượng tham gia.



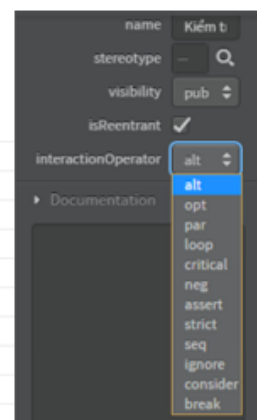
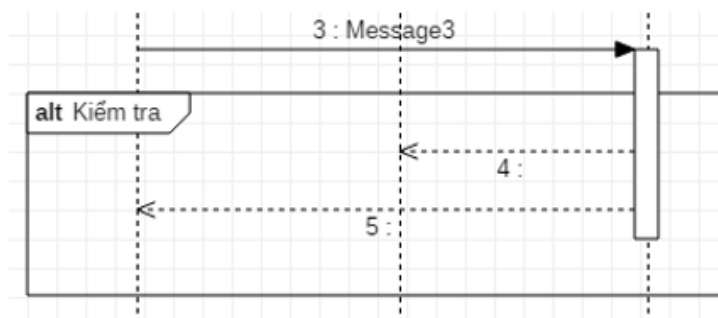
Thông điệp hủy đối tượng tham gia (Delete).

Những đối tượng tham gia khi không cần nữa cũng có thể bị xóa khỏi sơ đồ trình tự. Điều này được thực hiện bằng cách thêm dấu "X" vào cuối vòng đời của đối tượng tham gia nói trên.

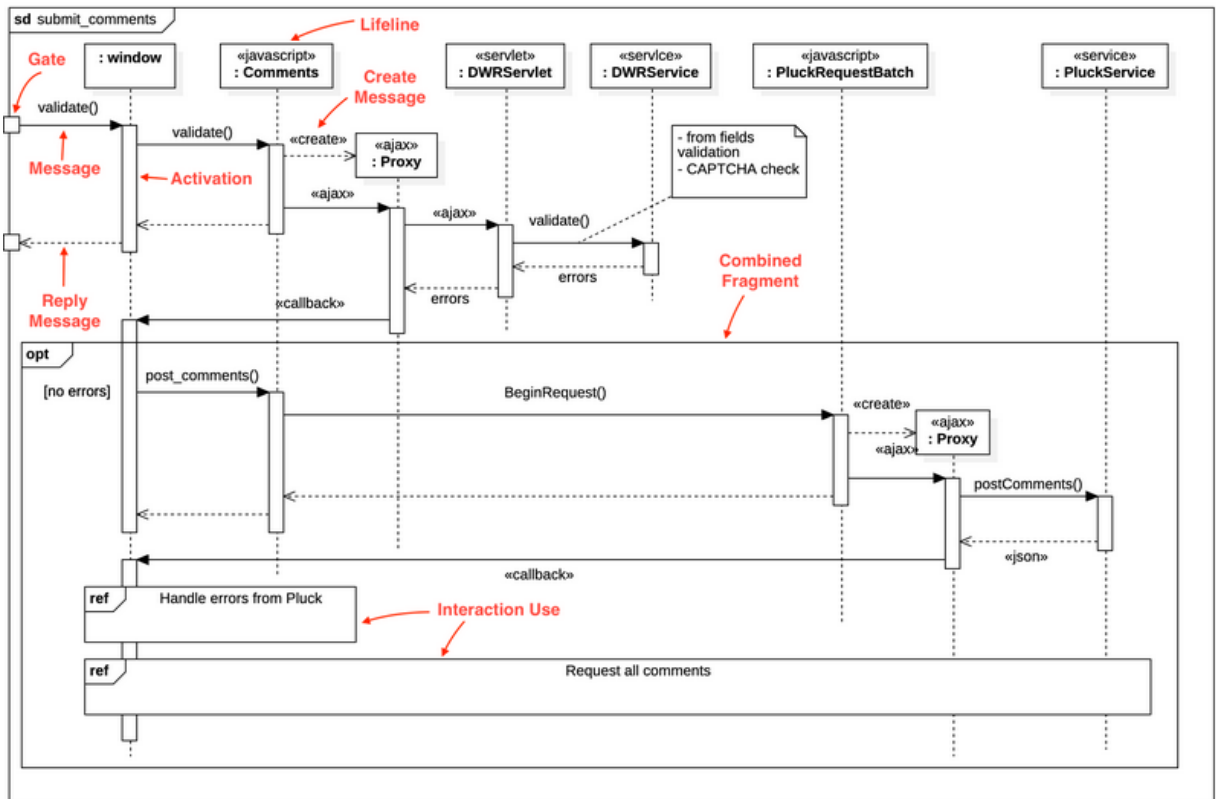


Combined

Ký hiệu Combined sử dụng để hiển thị các tương tác phức tạp như các thông điệp có điều kiện (alt), vòng lặp (loop), lựa chọn (opt), tham chiếu (ref)... Ở góc trên bên trái của Combined có một ký hiệu toán tử, ta có thể chọn toán tử tương ứng.



Ví dụ minh họa Sequence Diagram:



III) Bài tập thực hành:

BÀI 1: HỆ THỐNG QUẢN LÝ THƯ VIỆN

1.1 MÔ TẢ

Một thư viện cần tin học hóa khâu quản lý thông tin sách và việc mượn trả sách như sau:

Thư viện có nhiều nhân viên làm việc như thủ thư, nhân viên quản lý sách... Thông tin của một nhân viên phân biệt bằng mã nhân viên, họ, tên, phái, ngày sinh, chức vụ, số điện thoại...

Thư viện có rất nhiều đầu sách, mỗi đầu sách có những thông tin lưu trữ và phân biệt bằng mã đầu sách, tên sách, năm xuất bản, số lượng hiện có... và được phân chia thành nhiều thể loại sách khác nhau (tiểu thuyết, truyện ngắn, tin học, anh văn...). Một thể loại sách bao gồm nhiều đầu sách khác nhau nhưng một đầu sách chỉ thuộc một thể loại duy nhất. Một cuốn sách được xuất bản bởi một nhà xuất bản nào đó. Thông tin nhà xuất bản cũng được lưu trữ và phân biệt bằng mã xuất bản, địa chỉ và số điện thoại của nhà xuất bản đó.

Độc giả là đối tượng đọc và mượn sách của thư viện. Để mượn sách, độc giả phải có thẻ thư viện, quy trình cấp thẻ như sau: độc giả cung cấp thông tin của mình, bao gồm họ tên, ngày tháng năm sinh, phái, số điện thoại, địa chỉ, email và ảnh 3x4. Nhân viên sẽ kiểm tra thông tin, nếu không đúng quy định thì từ chối cấp thẻ, ngược lại thì hẹn cho độc giả ngày nhận thẻ mới. Một thẻ độc giả gồm các thông tin lưu trữ và quản lý như: mã độc giả, họ, tên, địa chỉ, email... Trên thẻ ghi rõ ngày cấp và hạn sử dụng của thẻ đó. Tại một thời điểm độc giả chỉ có một thẻ có giá trị sử dụng duy nhất và sẽ được gia hạn hoặc cấp thẻ mới khi hết hạn sử dụng. Độc giả sẽ đóng lệ phí theo năm, nếu thẻ quá hạn hoặc chưa đóng lệ phí thì không có giá trị.

Khi mượn sách, độc giả cần xuất trình thẻ và thông tin sách mượn, thủ thư sẽ kiểm tra sách và số lượng mượn theo quy định. Nếu hợp lệ, thủ thư sẽ lập một phiếu mượn sách ghi rõ ngày mượn, ngày trả cụ thể. Sách mượn không yêu cầu trả cùng ngày nhưng không được trả trễ hơn ngày trả đã ghi trên phiếu mượn sách. Một độc

giả được quyền mượn tối đa về nhà 3 cuốn sách khác nhau, tuy nhiên nếu đọc giả đó vẫn còn sách quá hạn chưa trả thì sẽ không được mượn thêm. Trong một phiếu mượn đọc giả không được mượn 2 sách cùng 1 đầu sách.

Khi trả sách, thủ thư sẽ kiểm tra tình trạng và ngày trả quy định, nếu trễ hạn hoặc mất sách, rách sách... thủ thư sẽ lập phiếu phạt, trên đó ghi rõ ngày phạt, lý do phạt, phí phạt cụ thể (giá tiền) cho từng cuốn sách và thông tin của nhân viên lập phiếu.

Hàng tháng thủ thư sẽ thống kê sách mượn, sách mất, sách hư hỏng, sách mượn quá hạn... để lên kế hoạch nhập sách và phân bổ sách cho hiệu quả.

1.2 CÂU HỎI

- 1)** Hãy xác định các Actor và các Use Case tổng quát có trong mô tả trên. Sử dụng StarUML, vẽ Use Case Diagram tổng quát cho toàn bộ hệ thống. Mô hình đảm bảo cho phép quản lý toàn bộ các loại thực thể và các xử lý cần thiết liên quan đến các loại thực thể. Lưu file bài làm và mô hình với tên phù hợp.
- 2)** Hãy xác định các Class cùng các thuộc tính, phương thức tương ứng. Chỉ định ID cho thuộc tính của từng Class.
- 3)** Tìm mối liên kết giữa các Class. Dùng StarUML vẽ Class Diagram, chú ý các ký hiệu thích hợp cùng bản số tương ứng (nếu có).
- 4)** Vẽ Use Case Diagram phân rã chi tiết hoạt động từ lúc đọc giả mượn sách đến khi trả sách. Mô hình cần xử lý và lưu trữ các thuộc tính của Class cho đầy đủ.
- 5)** Vẽ Activity Diagram cho Câu 4 ở trên. Chú ý xử lý lưu trữ thông tin các thuộc tính của Class cho đầy đủ. Lưu lại mô hình với tên file phù hợp.
- 6)** Vẽ Sequence Diagram cho nghiệp vụ "Cấp thẻ thư viện" của mô tả trên.

BÀI 2: HỆ THỐNG QUẢN LÝ

CỬA HÀNG NƯỚC GIẢI KHÁT

2.1 MÔ TẢ

Một cửa hàng kinh doanh nước giải khát cần tin học hóa việc mua bán nước giải khát của cửa hàng. Dưới đây là mô tả về nghiệp vụ.

Cửa hàng buôn bán nhiều loại nước giải khát (NGK) của nhiều nhãn hiệu khác nhau (chẳng hạn như Pepsi, Coca Cola, Bia Sài Gòn...). Một nhãn hiệu được phân biệt bằng mã loại, tên loại riêng và có nhiều nước giải khát cùng loại. Nước giải khát được lưu trữ và phân biệt bằng mã, tên, đơn vị tính...

Để đáp ứng nhu cầu mua hàng của khách không bị thiếu hụt, cửa hàng nhập các loại nước giải khát từ các nhà cung ứng. Mỗi loại chỉ được nhập từ một nhà cung ứng, thông tin nhà cung ứng được liên hệ và lưu trữ trong hệ thống bằng tên, địa chỉ và số điện thoại. Nhân viên cửa hàng sẽ liên hệ, lập và gửi đơn đặt hàng (ĐDH) đến các nhà cung ứng, trong đó ghi rõ ngày đặt hàng, ngày nhận hàng và số lượng đặt cụ thể trên từng đơn hàng. Mỗi ĐDH có thể giao tối đa 3 đợt. Mỗi đợt giao hàng nhà cung ứng sẽ gửi kèm theo phiếu giao hàng trên đó ghi cụ thể ngày giao, số lượng chi tiết các mặt hàng được và số tiền phải trả cho số lượng mặt hàng trên phiếu giao cùng số đơn hàng được giao.

Khi khách đến mua hàng, cửa hàng sẽ kiểm tra trong kho số lượng các mặt hàng NGK khách yêu cầu. Nếu số lượng có đủ trong kho thì khách được giao hàng ngay cùng với hóa đơn tính tiền cần thanh toán. Nếu không đủ thì đối với các khách quen cửa hàng sẽ hẹn giao hàng nhiều đợt vào các ngày khác bằng các phiếu hẹn theo hóa đơn đó. Thông tin hóa đơn, phiếu hẹn giao hàng sẽ được lưu trữ cập nhật vào hệ thống để phục vụ cho việc tra cứu và thống kê.

Đối với khách vắng lai thì hóa đơn sẽ được thanh toán và giao hàng ngay tại cửa hàng, còn đối với các khách quen cửa hàng cho phép trả chậm bằng cách lập các

phiếu ghi nợ, trên phiếu gồm các thông tin: ngày lập phiếu, thông tin khách, số tiền nợ, ngày dự kiến trả, lý do nợ cùng thông tin của nhân viên lập phiếu.

Hệ thống ghi nhận và lưu trữ toàn bộ thông tin trên để quản lý một cách chặt chẽ và hiệu quả.

2.2 CÂU HỎI

- 1) Hãy xác định các Actor và các Use Case tổng quát có trong mô tả trên. Sử dụng StarUML, vẽ Use Case Diagram tổng quát cho toàn bộ hệ thống. Mô hình đảm bảo cho phép quản lý toàn bộ các loại thực thể và các xử lý cần thiết liên quan đến các loại thực thể. Lưu file bài làm và mô hình với tên phù hợp.
- 2) Hãy xác định các Class cùng các thuộc tính, phương thức tương ứng. Chỉ định ID cho thuộc tính của từng Class.
- 3) Tìm mối liên kết giữa các Class. Dùng StarUML vẽ Class Diagram, chú ý các ký hiệu thích hợp cùng bản số tương ứng (nếu có).
- 4) Vẽ Use Case Diagram phân rã chi tiết hoạt động từ lúc khách đặt mua cho đến khi cửa hàng giao đầy đủ nước giải khát. Mô hình cần xử lý và lưu trữ các thuộc tính của Class cho đầy đủ.
- 5) Vẽ Activity Diagram cho Câu 4 ở trên. Chú ý xử lý lưu trữ thông tin các thuộc tính của Class cho đầy đủ. Lưu lại mô hình với tên file phù hợp.
- 6) Vẽ Sequence Diagram cho nghiệp vụ "Lập phiếu ghi nợ" cho các khách quen theo mô tả trên.

BÀI 3: HỆ THỐNG QUẢN LÝ KHÁCH SẠN

3.1 MÔ TẢ

Một khách sạn cần tin học hóa khâu quản lý tài sản và việc thuê phòng trong khách sạn. Dưới đây là thông tin mô tả.

Khách sạn có nhiều khu vực, mỗi khu vực có nhiều phòng, mỗi phòng được phân biệt bằng số phòng, số người ở tối đa và đơn giá thuê phòng tính theo ngày. Trong mỗi phòng đều có trang bị một số loại tiện nghi như: ti vi, tủ lạnh, điện thoại... Mỗi tiện nghi thuộc cùng một loại đều có một số thứ tự phân biệt với các tiện nghi khác trong cùng loại. Một tiện nghi có thể được sắp xếp trang bị cho nhiều phòng khác nhau được quản lý và theo dõi tình trạng thông qua các phiếu lắp đặt. Nhân viên phục vụ phòng khi muốn luân chuyển hoặc trang bị tiện nghi cho phòng phải lập một phiếu lắp đặt trong đó ghi rõ ngày cụ thể và tình trạng của tiện nghi đó, trong một ngày một thiết bị chỉ trang bị cho một phòng duy nhất.

Khách muốn thuê phòng có thể liên hệ nhân viên lễ tân bằng điện thoại, website của khách sạn hoặc đặt trực tiếp tại khách sạn. Nhân viên sẽ kiểm tra thông tin khách đặt phòng, thông tin phòng đặt và số người ở để tư vấn và chọn phòng thích hợp. Đồng thời ghi nhận họ tên, số CMND, quốc tịch của những người thuê phòng... Hệ thống sẽ lập một phiếu đặt phòng ghi rõ thông tin các phòng đặt, ngày nhận phòng, ngày trả dự kiến và tiền cọc (nếu không nhận phòng sau thời gian lập phiếu, khách sẽ bị mất cọc). Hệ thống sẽ lưu trữ thông tin đặt phòng và cập nhật tình trạng phòng đặt vào hệ thống và xuất phiếu đặt phòng cho khách.

Khách thuê phòng có thể sử dụng thêm các dịch vụ (thuê xe, tắm hơi, ăn sáng, karaoke...). Thông tin dịch vụ được phân biệt bằng mã dịch vụ, tên dịch vụ, đơn vị tính và đơn giá riêng. Mỗi lần khách hàng sử dụng dịch vụ đều được hệ thống ghi nhận bằng phiếu sử dụng dịch vụ, trong đó ghi nhận lại số phiếu sử dụng dịch vụ,

ngày sử dụng, nhân viên lập phiếu, số lượng sử dụng cụ thể cùng thành tiền tương ứng. Nếu trong một ngày khách thuê phòng sử dụng một dịch vụ nhiều lần thì tiền dịch vụ được cộng dồn thành một lần và lưu thành một bộ.

Khi khách trả phòng, nhân viên phục vụ phòng sẽ kiểm tra tiện nghi và tình trạng để báo lại cho nhân viên thanh toán, nếu xảy ra tình trạng hư hỏng và mất mát thì sẽ lập phiếu đền bù. Khi trả phòng và thanh toán nhân viên sẽ lập hóa đơn bao gồm tiền thuê phòng và tiền sử dụng dịch vụ của phòng đó. Khách có thể thanh toán hóa đơn tiền phòng, phiếu sử dụng dịch vụ, phiếu đền bù bằng nhiều hình thức: tiền mặt, chuyển khoản, thẻ, ví...

Quy định hư hỏng được khách sạn quy định khách đền bù theo từng tiện nghi và mức độ thiệt hại nhất định.

3.2 CÂU HỎI

- 1) Hãy xác định các Class cùng các thuộc tính, phương thức tương ứng. Chỉ định ID cho thuộc tính của từng Class.
- 2) Tìm mối liên kết giữa các Class. Dùng StarUML vẽ Class Diagram, chú ý các ký hiệu thích hợp cùng bản số tương ứng (nếu có).
- 3) Hãy xác định các Actor và các Use Case tổng quát có trong mô tả trên. Sử dụng StarUML, vẽ Use Case Diagram tổng quát cho toàn bộ hệ thống. Mô hình đảm bảo cho phép quản lý toàn bộ các loại thực thể và các xử lý cần thiết liên quan đến các loại thực thể. Lưu file bài làm và mô hình với tên phù hợp.
- 4) Vẽ Use Case Diagram phân rã chi tiết hoạt động từ lúc khách đặt phòng, nhận phòng cho đến khi trả phòng và thanh toán các hóa đơn. Mô hình cần xử lý và lưu trữ các thuộc tính của Class cho đầy đủ.
- 5) Vẽ Activity Diagram cho Câu 4 ở trên. Chú ý xử lý lưu trữ thông tin các thuộc tính của Class cho đầy đủ. Lưu lại mô hình với tên file phù hợp.
- 6) Vẽ Sequence Diagram cho nghiệp vụ "Lập hóa đơn dịch vụ" để tính tiền cho khách khi họ sử dụng các dịch vụ của khách sạn trong quá trình lưu trú.

BÀI 4: QUẢN LÝ CHO THUÊ VĂN PHÒNG Ở CAO ỐC

4.1 MÔ TẢ

Một tòa cao ốc cần xây dựng phần mềm quản lý việc cho thuê văn phòng. Dưới đây là thông tin mô tả.

Mỗi tầng có nhiều phòng, mỗi phòng có thể có các diện tích sử dụng khác nhau, có mã phòng dùng để phân biệt cùng hướng của phòng đó.

Khách hàng muốn thuê phòng thì phải đến tòa nhà để tham khảo vị trí, diện tích phòng và giá cả. Giá cả phòng được ấn định tùy theo độ cao, diện tích sử dụng...

Khách hàng đồng ý thuê thì sẽ làm hợp đồng với bộ phận quản lý cao ốc, khách có thể làm hợp đồng thuê cùng lúc nhiều văn phòng. Thời gian của đợt thuê ít nhất 6 tháng và sau đó có thể gia hạn thêm. Khi gia hạn thì lập ra phiếu gia hạn, trong đó ghi rõ phòng nào, thời gian gia hạn ($\leq \frac{1}{2}$ thời gian thuê). Khách phải trả trước tiền thuê của 6 tháng đầu tiên, từ tháng thứ 7 nếu có thì phải trả vào đầu mỗi tháng. Giá thuê phòng không kể chi phí điện và các chi phí cho các dịch vụ khác nếu có. Chi phí các dịch vụ (điện, nước, internet...) được thanh toán vào cuối tháng. Tất cả các vấn đề trên đều được nêu trong nội dung hợp đồng...

Ngoài ra, để đảm bảo an toàn, bộ phận quản lý nhà cũng phải biết thông tin về các nhân viên làm việc ở các văn phòng trong tòa nhà. Mỗi nhân viên có một mã số để phân biệt, có hình ảnh nhân viên, thuộc một công ty nào, chức vụ, ở phòng mấy, tầng mấy... Khi một công ty có tuyển nhân viên mới thì phải báo cáo thông tin về nhân viên đó cho bộ phận quản lý tòa nhà.

Các nhân viên làm việc tại các văn phòng của cao ốc sẽ được cấp một thẻ giữ xe do cao ốc cấp để quản lý việc gửi xe, trên thẻ có ghi: mã thẻ, thông tin của nhân viên gửi cùng thông tin chiếc xe cần gửi.

Cách 1 năm cao ốc sẽ tiến hành kiểm tra tình trạng các phòng của cao ốc để có kế hoạch tu sửa kịp thời.

Nếu các phòng tự ý thay đổi, chỉnh sửa kết cấu của văn phòng thì sẽ bị phạt theo quy định của cao ốc.

4.2 CÂU HỎI

- 1)** Hãy xác định các Class cùng các thuộc tính, phương thức tương ứng. Chỉ định ID cho thuộc tính của từng Class.
- 2)** Tìm mối liên kết giữa các Class. Dùng StarUML vẽ Class Diagram, chú ý các ký hiệu thích hợp cùng bản số tương ứng (nếu có).
- 3)** Hãy xác định các Actor và các Use Case tổng quát có trong mô tả trên. Sử dụng StarUML, vẽ Use Case Diagram tổng quát cho toàn bộ hệ thống. Mô hình đảm bảo cho phép quản lý toàn bộ các loại thực thể và các xử lý cần thiết liên quan đến các loại thực thể. Lưu file bài làm và mô hình với tên phù hợp.
- 4)** Vẽ Use Case Diagram phân rã chi tiết hoạt động từ lúc khách ký hợp đồng thuê các văn phòng cho đến khi thanh toán tiền thuê hàng tháng (từ tháng thứ 7 trở đi) cùng các hóa đơn sử dụng dịch vụ (nếu có).
- 5)** Vẽ Activity Diagram cho Câu 4 ở trên. Chú ý xử lý lưu trữ thông tin các thuộc tính của Class cho đầy đủ. Lưu lại mô hình với tên file phù hợp.
- 6)** Vẽ Sequence Diagram cho nghiệp vụ "Lập phiếu gia hạn" để gia hạn thuê văn phòng trong khoảng thời gian cho phép. Việc gia hạn chỉ cho phép khi văn phòng thuê không còn nợ tiền thuê mặt bằng và đã thanh toán đầy đủ các dịch vụ đã sử dụng.

BÀI 5: QUẢN LÝ HỒ SƠ BỆNH ÁN CỦA BỆNH NHÂN

5.1 MÔ TẢ

Một bệnh viện đa khoa quốc tế cần xây dựng phần mềm quản lý bệnh án, dưới đây là thông tin mô tả.

Bệnh nhân lần đầu tiên khám bệnh tại bệnh viện được phát phiếu đăng ký khám bệnh và theo dõi sức khỏe thường xuyên của bệnh viện. Bệnh nhân cần đóng một lệ phí hằng năm cho việc quản lý và khám định kỳ.

Thông tin phiếu đăng ký bao gồm: Họ tên, địa chỉ, ngày sinh, điện thoại liên lạc và một ảnh chụp 3x4... Nhờ thông tin của phiếu đăng ký này và lệ phí đóng một năm, bệnh nhân được phát hồ sơ bệnh án. Thông tin hồ sơ bệnh án bao gồm: Trang bìa ghi Mã hồ sơ để phân biệt các bệnh nhân khác nhau và các thông tin từ phiếu đăng ký. Các trang sau ghi nhận phiếu khám bệnh, thông tin ghi nhận bao gồm: Ngày giờ khám, bác sĩ khám, khoa điều trị, triệu chứng (Nhức đầu, thân nhiệt, huyết áp...), toa thuốc điều trị cho triệu chứng trên và các xét nghiệm cần thiết. Tất cả thông tin trên được phòng chăm sóc và theo dõi khách hàng ghi nhận lại trên máy tính sau khi bệnh nhân làm thủ tục xuất viện và thanh toán viện phí. Thông tin này tiện cho việc theo dõi diễn biến của bệnh, phản ứng phụ do thuốc gây ra cũng như hiệu quả của việc điều trị và trách nhiệm của bác sĩ trong các đợt điều trị.

Mỗi khi bệnh nhân khám bệnh lần sau có thể mang hồ sơ bệnh án theo hoặc chỉ cần báo mã hồ sơ (hoặc các thông tin tìm kiếm khác để lấy ra hồ sơ trong máy tính). Các bác sĩ điều trị lần này có thể biết được lý lịch bệnh án và sức khỏe của bệnh nhân để đưa ra cách điều trị thích hợp nhất.

Các bệnh nhân có hồ sơ bệnh án ngoài việc điều trị bệnh còn có quyền lợi khám sức khỏe định kỳ theo quý mà không phải đóng tiền. Bệnh nhân có thể gọi đến phòng chăm sóc khách hàng để có cuộc hẹn chính xác ngày giờ khám phù hợp với thời gian rảnh

của mình. Thông tin các đợt khám sức khỏe cũng được ghi nhận như một lần điều trị nhưng không có bệnh hoặc phát hiện mầm bệnh sớm nhất để phục vụ khách hàng hiệu quả nhất.

5.2 CÂU HỎI

- 1)** Hãy xác định các Class cùng các thuộc tính, phương thức tương ứng. Chỉ định ID cho thuộc tính của từng Class.
- 2)** Tìm mối liên kết giữa các Class. Dùng StarUML vẽ Class Diagram, chú ý các ký hiệu thích hợp cùng bản số tương ứng (nếu có).
- 3)** Hãy xác định các Actor và các Use Case tổng quát có trong mô tả trên. Sử dụng StarUML, vẽ Use Case Diagram tổng quát cho toàn bộ hệ thống. Mô hình đảm bảo cho phép quản lý toàn bộ các loại thực thể và các xử lý cần thiết liên quan đến các loại thực thể. Lưu file bài làm và mô hình với tên phù hợp.
- 4)** Vẽ Use Case Diagram phân rã chi tiết hoạt động từ lúc bệnh nhân vào đăng ký khám bệnh, xét nghiệm cho đến khi nhận được toa thuốc.
- 5)** Vẽ Activity Diagram cho Câu 4 ở trên. Chú ý xử lý lưu trữ thông tin các thuộc tính của Class cho đầy đủ. Lưu lại mô hình với tên file phù hợp.
- 6)** Vẽ Sequence Diagram cho nghiệp vụ "Lập toa thuốc" để mô tả quy trình bác sĩ kê toa thuốc cho bệnh nhân sau khi khám bệnh.

BÀI 6: QUẢN LÝ CÔNG TY DU LỊCH

6.1 MÔ TẢ

Công ty du lịch Văn Hóa Việt TP.HCM muốn tin học hóa việc quản lý tình hình đăng ký các tour du lịch của khách và thông tin các tour cho khách.

Mục đích của chương trình nhằm tin học hóa, cung cấp thông tin các tour du lịch để quảng cáo trên website của công ty. Quản lý tình hình đăng ký du lịch ở các tour để tiện việc sắp xếp lịch thực hiện các tour cho nhân viên hướng dẫn du lịch. Mọi tour được xem như xuất phát từ TP.HCM.

Thông tin tour bao gồm: Mã tour dùng để phân biệt, tên tour, số ngày, số đêm cùng đơn giá cho một khách. Khách đăng ký du lịch có hai loại: Khách đi trên 12 người xem như khách theo đoàn thì điền vào phiếu đăng ký theo đoàn, khách đi theo đoàn được chọn ngày đi bất kỳ cho tour mình và ghi nhận lại tên cơ quan (hoặc ghi tên đại diện gia đình), địa chỉ cơ quan, điện thoại cơ quan, người đại diện, số người đi, nếu có mua bảo hiểm thì phải kèm theo danh sách những người cùng đi. Công ty cho xe đến đón tại địa điểm do đoàn yêu cầu. Thông tin của khách theo đoàn được lưu trữ trên máy tính để tiện cho việc liên lạc và chăm sóc khách hàng sau này. Khách lẻ là khách đăng ký dưới 12 người, đi cá nhân hay bạn bè, khi du lịch theo tour phải đăng ký theo chuyến. Mỗi chuyến có ngày đi, ngày về theo lịch của công ty. Khách lẻ có thể đăng ký tại các điểm bán vé khác nhau gần nơi mình ở, địa điểm đón theo quy định của công ty để cùng đi theo một tour duy nhất. Khách đăng ký theo đoàn thì phải đặt cọc trước một khoản tiền, nếu không đi thì mất cọc. Kinh phí tham quan của đoàn sẽ thanh toán sau khi kết thúc chuyến tham quan. Khách đi theo chuyến thì mua và thanh toán tiền vé cho tour đó.

Nhân viên hướng dẫn du lịch được phân công theo đoàn của một tour nhất định hoặc phân công theo chuyến đi theo khách lẻ sao cho không chồng chéo lịch phân công. Mỗi chuyến khách lẻ được phân công một nhân viên cụ thể, khách theo đoàn có thể nhiều

nhân viên nếu đoàn đi đông. Lương của nhân viên được tính theo lương căn bản và lương theo từng tour mà nhân viên thực hiện trong tháng.

Một tour du lịch có thể có nhiều nơi dừng chân, chính là nơi đến quan trọng của tour, cũng chính là nơi đi tiếp theo của tour, kết thúc tour là TP.HCM. Mỗi nơi dừng chân xác định có đối phương tiện hay không, có hay không nơi ăn, có hay không khách sạn ở lại, loại khách sạn (2, 3, 4 hoặc 5 sao). Một tour du lịch có thể dùng nhiều phương tiện khác nhau để di chuyển, như: đi máy bay tới nơi A, tiếp theo đi xe đồ tới nơi B và tàu hỏa tới nơi C, từ C về TP.HCM bằng máy bay... Ngoài ra tour du lịch còn ghi nhận điểm tham quan (các khu di tích lịch sử, danh lam thắng cảnh...), mỗi điểm tham quan ghi nhận mã số để phân biệt, tên điểm tham quan, địa điểm tham quan, nội dung, ý nghĩa).

Sau khi kết thúc tour, công ty sẽ gửi phiếu khảo sát cho khách hàng, ghi nhận lại các góp ý nhằm mục đích phục vụ khách hàng tốt hơn.

6.2 CÂU HỎI

- 1) Hãy xác định các Class cùng các thuộc tính, phương thức tương ứng. Chỉ định ID cho thuộc tính của từng Class.
- 2) Tìm mối liên kết giữa các Class. Dùng StarUML vẽ Class Diagram, chú ý các ký hiệu thích hợp cùng bản số tương ứng (nếu có).
- 3) Hãy xác định các Actor và các Use Case tổng quát có trong mô tả trên. Sử dụng StarUML, vẽ Use Case Diagram tổng quát cho toàn bộ hệ thống. Mô hình đảm bảo cho phép quản lý toàn bộ các loại thực thể và các xử lý cần thiết liên quan đến các loại thực thể. Lưu file bài làm và mô hình với tên phù hợp.
- 4) Vẽ Use Case Diagram phân rã chi tiết hoạt động từ lúc khách đăng ký tour (theo đoàn hoặc theo chuyến) cho đến khi kết thúc tour.
- 5) Vẽ Activity Diagram cho Câu 4 ở trên. Chú ý xử lý lưu trữ thông tin các thuộc tính của Class cho đầy đủ. Lưu lại mô hình với tên file phù hợp.
- 6) Vẽ Sequence Diagram cho nghiệp vụ "Lập phiếu đăng ký" tour cho đoàn để mô tả quy trình khách đăng ký cho đoàn đăng ký tour du lịch.

BÀI 7: QUẢN LÝ NHÂN SỰ

7.1 MÔ TẢ

Để tin học hoá việc quản lý nhân sự tại công ty sơn Đông Á, cần quản lý một số quyết định và các thông tin sau:

Nhân viên sau khi được tuyển dụng phải có quyết định tuyển dụng, quyết định tuyển dụng phải ghi rõ thời gian thử việc tại một phòng ban có nhu cầu tuyển dụng (ví dụ phòng tài chính kế toán, phòng kỹ thuật, phòng sản xuất...), thông tin về mức lương thử việc, nội dung của quyết định ghi rõ điều khoản của hai bên (nhà tuyển dụng và người được tuyển dụng). Hết thời gian thử việc, nhân viên sẽ được chính thức ký hợp đồng và nhận một số quyết định liên quan như: Quyết định chức vụ và phụ cấp chức vụ (nếu có), Quyết định lương ghi rõ mức lương cơ bản, phụ cấp lương hay phụ cấp độc hại (nếu có). Quá trình tăng lương hay bổ nhiệm chức vụ cũng được ghi nhận qua các quyết định trên. Hợp đồng tuyển dụng có 2 loại, hợp đồng dài hạn và hợp đồng ngắn hạn. Đối với hợp đồng dài hạn, công ty phải làm hồ sơ Bảo hiểm y tế và Bảo hiểm xã hội cho nhân viên và được trích trừ trong bảng lương theo mức đóng.

Lương nhân viên được tính hằng tháng dựa vào quyết định lương, quyết định chức vụ, bảng chấm công và phiếu ghi nhận giờ phụ trội trong tháng. Phiếu ghi nhận giờ phụ trội và phiếu chấm công do ban chấm công thực hiện. Phiếu ghi nhận phụ trội gồm các thông tin: Số phiếu, ngày phụ trội, số giờ phụ trội, hình thức phụ trội (tăng ca, ngày lễ, ngày nghỉ), giờ phụ trội được tính bằng 1.5 lần giờ lao động bình thường. Chi tiết phiếu phụ trội ghi rõ cho từng nhân viên tham gia phụ trội đó. Hằng tuần các trưởng phòng, ban, phân xưởng lập kế hoạch phân công cho từng nhân viên theo các ca làm việc và lên kế hoạch phụ trội nếu có và đưa cho ban chấm công theo dõi việc thực hiện và chấm công. Bảng chấm công sẽ đưa vào máy tính để thực hiện bảng lương hằng tháng.

Hệ thống còn phải quản lý các quyết định khen thưởng, quyết định kỷ luật đối với cá nhân hay tập thể phòng ban. Mỗi quyết định khen thưởng tương ứng với số tiền khen

thưởng qua phiếu chi khen thưởng, hay quyết định xử phạt tương ứng với số tiền nộp phạt thể hiện qua phiếu thu nộp phạt được phát hay trừ lương trong bảng lương. Việc chi cho ngày lễ, thưởng cuối năm, lương tháng 13 cũng thực hiện theo quyết định khen thưởng như trên do giám đốc ký.

7.2 CÂU HỎI

- 1) Hãy xác định các Class cùng các thuộc tính, phương thức tương ứng. Chỉ định ID cho thuộc tính của từng Class.
- 2) Tìm mối liên kết giữa các Class. Dùng StarUML vẽ Class Diagram, chú ý các ký hiệu thích hợp cùng bản số tương ứng (nếu có).
- 3) Hãy xác định các Actor và các Use Case tổng quát có trong mô tả trên. Sử dụng StarUML, vẽ Use Case Diagram tổng quát cho toàn bộ hệ thống. Mô hình đảm bảo cho phép quản lý toàn bộ các loại thực thể và các xử lý cần thiết liên quan đến các loại thực thể. Lưu file bài làm và mô hình với tên phù hợp.
- 4) Vẽ Use Case Diagram phân rõ chi tiết hoạt động từ lúc một nhân viên được nhận vào thử việc cho đến khi được ký hợp đồng chính thức.
- 5) Vẽ Activity Diagram cho Câu 4 ở trên. Chú ý xử lý lưu trữ thông tin các thuộc tính của Class cho đầy đủ. Lưu lại mô hình với tên file phù hợp.
- 6) Vẽ Sequence Diagram cho nghiệp vụ "Lập quyết định khen thưởng" cho cá nhân hay tập thể phòng ban, đơn vị.

BÀI 8: QUẢN LÝ CUỘC ĐUA XE ĐẠP CÚP TRUYỀN HÌNH TP.HCM

8.1 MÔ TẢ

Hằng năm, cuộc đua xe đạp Cúp truyền hình TP.HCM được tổ chức bởi HTV và được nhiều đội đăng ký tham gia. Ban tổ chức dự tính tin học hóa để quản lý các thông tin liên quan đến cuộc đua, tính toán kết quả chính xác và nhanh chóng.

Mỗi đơn vị dự thi sẽ đăng ký số êkíp tham gia dự thi. Mỗi đơn vị được đăng ký từ 1 đến 2 êkíp (bao gồm đội chính và đội trẻ).

Mỗi năm, cuộc đua sẽ có các đơn vị bảo trợ khác nhau. Các đơn vị bảo trợ sẽ hỗ trợ chi phí tổ chức cuộc đua và cho các giải thưởng cho vận động viên. Các đơn vị bảo trợ sẽ được ưu tiên quảng cáo trong suốt thời gian cuộc đua tiến hành.

Mỗi cuộc đua, vận động viên sẽ tham dự một và chỉ một êkíp. Mỗi vận động viên đăng ký sẽ cung cấp cho Ban tổ chức biết họ, tên, ngày tháng năm sinh và quốc tịch. Một êkíp gồm 4 vận động viên, trong đó có một là trưởng êkíp. Ngoài ra, mỗi một êkíp còn có một huấn luyện viên, một bác sĩ chăm sóc sức khỏe cho vận động viên và một tài xế lái xe. Mỗi êkíp sẽ được trang bị một xe để phục vụ cho việc tiếp tế và di chuyển cùng một điện thoại di động để liên lạc với Ban tổ chức.

Cuộc đua tổ chức thành nhiều chặng, mỗi chặng có thể đua nước rút hay đua tính giờ.

Mỗi chặng đua tính giờ sẽ quy định thời gian tối đa để vận động viên đến đích. Vận động viên nào không đến đích trước thời gian đó sẽ bị phạt bằng cách cộng thêm thời gian vào bảng tính thời gian của vận động viên đó. Thời gian phạt sẽ bằng hai lần hiệu số thời gian đến đích trừ thời gian tối đa quy định. Các vận động viên bị chấn thương hay vì lý do nào đó mà không hoàn tất chặng sẽ bị phạt thời gian bằng thời gian phạt của người về đích cuối cùng cộng thêm 10 phút.

Mỗi chặng đua nước rút sẽ quy định thời gian thưởng cho ba vận động viên về đầu. Vận động viên nào đạt thời gian thưởng sẽ được trừ thời gian trong bảng tính thời gian của vận động viên đó.

Thông tin về mỗi chặng bao gồm: chặng đua trước (nếu có), chặng đua sau (nếu có), tên chặng, địa điểm xuất phát, địa điểm đích, số km, hình thức đua (nước rút hay tính giờ), thời gian tối đa quy định (đối với đua tính giờ), thời gian thưởng (đối với đua nước rút) và địa điểm tiếp tế (nếu có).

Các thông số kỹ thuật cần quan tâm đối với mỗi chặng: danh sách các vận động viên, ê kíp dẫn đầu, tốc độ trung bình, tỷ lệ vận động viên về trước thời gian quy định.

Vận động viên nào về đích trước tiên trong một chặng sẽ được mặc áo xanh trắng chặng đó do Ban tổ chức cấp. Tùy theo địa phương ở địa điểm đích, các vận động viên về đích thứ tự từ một đến mười và các ê kíp có tổng thời gian trong chặng ít nhất theo thứ tự nhất, nhì, ba có thể được giải thưởng của địa phương đó hay không.

Cuối cuộc đua, vận động viên có bảng tính thời gian ngắn nhất sẽ mặc áo vàng chung cuộc cho toàn bộ cuộc đua. Các vận động viên xếp thứ nhất (áo vàng chung cuộc), hai và ba sẽ được nhận giải thưởng của Ban tổ chức. Sau đó, tổng thời gian của mỗi êkíp sẽ được tính và xếp hạng cho các êkíp. Các êkíp xếp thứ nhất, nhì và ba sẽ được giải thưởng của Ban tổ chức.

Thông tin về giải thưởng gồm có tên giải thưởng, đối tượng được thưởng (cá nhân hay ê kíp), loại giải thưởng (cho chặng hay toàn cuộc), nguồn cấp giải thưởng (Ban Tổ chức, địa phương, bảo trợ...), loại giải thưởng (tiền hay hiện vật), trị giá giải thưởng, mô tả giải thưởng (nếu là hiện vật).

8.2 CÂU HỎI

- 1) Hãy xác định các Class cùng các thuộc tính, phương thức tương ứng. Chỉ định ID cho thuộc tính của từng Class.
- 2) Tìm mối liên kết giữa các Class. Dùng StarUML vẽ Class Diagram, chú ý các ký hiệu thích hợp cùng bản số tương ứng (nếu có).

- 3)** Hãy xác định các Actor và các Use Case tổng quát có trong mô tả trên. Sử dụng StarUML, vẽ Use Case Diagram tổng quát cho toàn bộ hệ thống. Mô hình đảm bảo cho phép quản lý toàn bộ các loại thực thể và các xử lý cần thiết liên quan đến các loại thực thể. Lưu file bài làm và mô hình với tên phù hợp.
- 4)** Vẽ Use Case Diagram phân rã chi tiết hoạt động từ lúc một đội đăng ký tham dự cuộc thi cho đến khi kết thúc chặng đua đầu tiên của giải.
- 5)** Vẽ Activity Diagram mô tả quá trình xét và trao giải thưởng sau 1 chặng đua. Lưu lại mô hình với tên file phù hợp.
- 6)** Vẽ Sequence Diagram cho nghiệp vụ "Xếp hạng cho các êkíp" cho toàn bộ các đội tham gia.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Văn Như Bích B, Võ Hoàng Khang (2018). *Bài giảng phân tích thiết kế hệ thống thông tin*. Khoa CNTT, ĐH Công Nghệ TP.HCM.
- [2]. D.Maier (2012), *The theory of relational databases*. Computer Science Press.
- [3]. Jeffrey D. Ullman (2012), *Nguyên lý các hệ cơ sở dữ liệu và cơ sở tri thức (Principles of data base and knowledge base Systems)*. NXB Thống kê.
- [4]. Nhóm tác giả thuộc Viện Tin Học (2010). *Phân tích, thiết kế, cài đặt hệ thống thông tin quản lý*. Viện Tin Học, Hà Nội.
- [5]. James A. Senn (2010). *Analysis and Design of Information Systems*. Mc Graw Hill, New York.
- [6]. James Martin (2010). *Structured Analysis and System Specification*. Yourdon Inc, New York.
- [7]. <https://www.uml-diagrams.org>
- [8]. <https://creately.com>
- [9]. <https://sparxsystems.com>
- [10]. <https://www.ibm.com>