

Xác định vấn đề

Nhận định chung

Hệ thống quản lý sách, quản lý việc mượn sách trong thư viện hiện thời thực hiện bằng tay. Vì vậy còn rất nhiều hạn chế trong việc quản lý sách, việc cho mượn trả sách, việc tra cứu và thống kê. Sắp tới thư viện sẽ gia tăng số lượng sách và số lượng đọc giả vì thế việc quản lý sách hiệu quả sẽ trở nên cần thiết hơn. Ngoài ra, sắp tới việc cho mượn sách có thể sẽ được thực hiện ở nhiều nơi cùng lúc để có thể phục vụ tốt hơn cho các đọc giả.

Liệt kê các vấn đề

| Các vấn đề |
|--|
| 1. Việc cập nhật (thêm, sửa, xoá) sách trong sổ ghi chép là khó khăn, mất thời gian và dễ sai sót. |
| 2. Việc xác định tình trạng một đầu sách căn cứ vào sổ sách ghi chép và lục xem từ kệ khó khăn, mất thời gian, thiếu chính xác. |
| 3. Việc xác định sách có sẵn sàng để cho mượn căn cứ vào sổ sách ghi chép và lục xem từ kệ khó khăn, mất thời gian. |
| 4. Chỉ có thể tìm sách để cho mượn theo mã số sách, khó để tìm sách theo tên sách, tên tác giả, loại sách... |
| 5. Việc ghi nhận mượn sách, trả sách vào sổ ghi chép khó khăn, rời rạc, mất thời gian và dễ sai sót; dẫn đến mất mát sách. |
| 6. Việc xác định tình trạng mượn trả sách của một đọc giả khó khăn, dễ sai sót. |
| 7. Đọc giả không thể tự tra cứu để xác định sách cần mượn theo ý muốn. |
| 8. Việc thống kê số lượng sách dựa vào sổ sách ghi chép và kiểm kê khiến khó tùy ý theo tiêu thức (mã số sách, tên sách, loại sách, tên tác giả...), mất thời gian và thiếu chính xác. |
| 9. Việc thống kê tình hình mượn trả sách của đọc giả dựa vào sổ ghi chép và kiểm kê khiến khó tùy ý theo tiêu thức (ngày, tháng, loại đọc giả, đầu sách, loại sách, tác giả...), mất thời gian và thiếu chính xác. |

Các mong đợi

Hệ thống mới được xây dựng cần cho phép lưu trữ, cập nhật sách một cách dễ dàng, với khối lượng lớn; hỗ trợ việc tìm kiếm sách cho mượn, việc lục tìm sách trên kệ một cách nhanh chóng, linh hoạt; hỗ trợ việc ghi nhận mượn trả sách một cách tiện lợi, chính xác; hỗ trợ việc thống kê sách, thống kê mượn trả một cách dễ dàng, nhanh chóng và linh hoạt; Giúp đọc giả có thể tự tra cứu để tìm kiếm sách mượn theo ý muốn. Hệ thống cần thích hợp với việc gia tăng số lượng sách, số lượng đọc giả. Hệ thống cũng cần chú trọng đến việc mở rộng hoạt động trên mạng (để phục vụ cho nhiều thủ thư, nhiều đọc giả cùng lúc).

Xác định phạm vi dự án

VỀ DỮ LIỆU

- HT chỉ có thể đáp ứng với số lượng sách dưới 50.000 và số lượng đọc giả dưới 10.000.
- HT không cho phép lưu chứa dữ liệu hình ảnh, âm thanh.

VỀ XỬ LÝ

- HT sẽ không cho phép tìm kiếm sách theo những cách khác hơn các cách tìm kiếm sau: theo mã số sách, theo tên sách, theo loại sách và theo tên tác giả.
- HT sẽ không cho phép thực hiện việc mượn trả, sách qua mạng.
- HT sẽ không cho phép thống kê sách, thống kê mượn trả sách theo một tiêu chuẩn bất kỳ.

VỀ GIAO DIỆN

- HT sẽ hoạt động trong môi trường giao diện đồ hoạ.
- HT không cho phép thay đổi cấu hình các giao diện (màu, tên nút, tên nhãn,...).

VỀ MẠNG

- Hệ thống chỉ cho phép hoạt động trong phạm vi mạng cục bộ.

Lập kế hoạch dự án

Kế hoạch chi phí

Tổng chi phí: 10.000

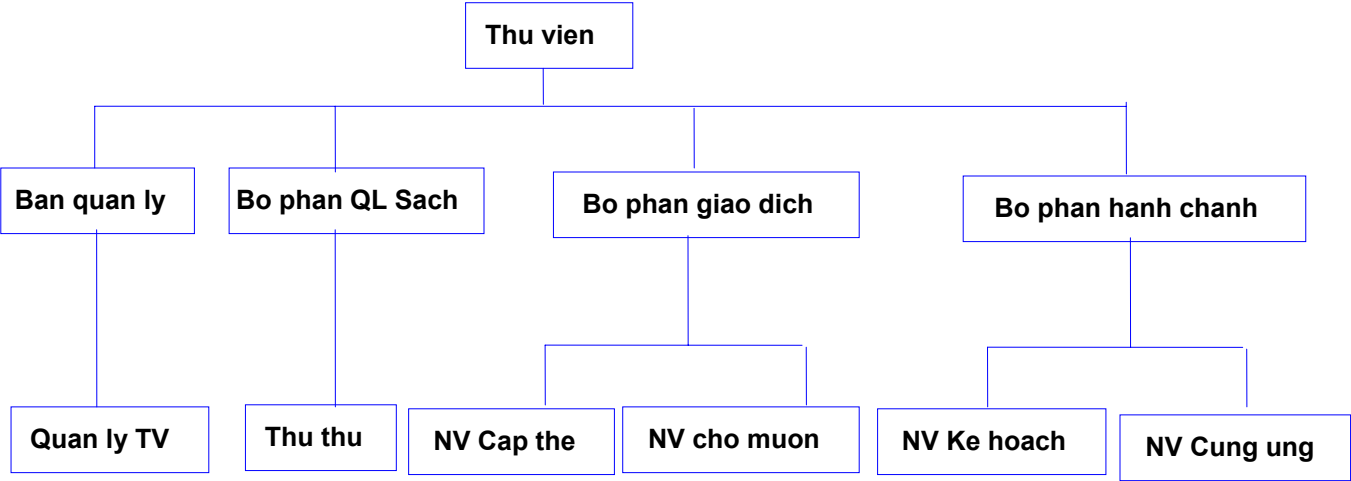
Chi thành 4 đợt:

- Sau khi hợp đồng: 2.000
- Sau khi phân tích: 3.000
- Sau khi thiết kế & lập trình: 3.000
- Sau khi thử nghiệm & cài đặt: 2.000

Lịch trình thực hiện

| | | |
|--------------------------|---------------|--------------|
| – Khảo sát hiện trạng | 01/03 - 15/03 | 1 PTV |
| – Nghiên cứu hiện trạng | 16/03 - 30/04 | 2 PTV |
| – Định nghĩa yêu cầu | 21/04 - 07/05 | 1 PTV |
| – Định hình giải pháp | 08/05 - 30/05 | 1 PTV |
| – Thiết kế | 01/06 - 30/06 | 2 PTV |
| – Lập trình & Thử nghiệm | 15/06 - 30/07 | 4 LTV |
| – Cài đặt | 01/07 - 30/07 | 1 PTV, 1 LTV |

Sơ đồ tổ chức



- **Ban quản lý:**
Quản lý thư viện quản lý chung toàn bộ hoạt động của thư viện, đặt ra các yêu cầu cho các bộ phận bên dưới.
- **Bộ phận quản lý sách:**
Thủ thư làm các nhiệm vụ: lục lấy sách từ kệ giao cho NV cho mượn sách, tiếp nhận sách mới, thanh lý sách cũ, quản lý sách trên kệ.
- **Bộ phận giao dịch:**
 - Nhân viên cấp thẻ thực hiện công tác xem xét cấp thẻ, gia hạn thẻ.
 - Nhân viên cho mượn sách làm nhiệm vụ cho mượn sách, nhận trả sách.
- **Bộ phận hành chính:**
 - NV kế hoạch lập các báo cáo thống kê, lập các kế hoạch mua sách mới, thanh lý sách cũ, kế hoạch phục vụ đọc giả, kế hoạch mở rộng hoạt động,...
 - Nhân viên cung ứng sách thực hiện việc liên hệ mua sách, nhận sách, vận chuyển đưa sách về thư viện.

Quy trình nghiệp vụ

Nhập sách

Sách mua về được phân loại, đánh mã số, ghi vào sổ danh mục, sau đó được đặt vào kệ sách.

Hủy bỏ lý sách

Sách hư hoặc cần thanh lý sẽ được bỏ ra khỏi kệ, chỉnh lại số lượng hoặc được xóa tên trong sổ danh mục.

Cho mượn sách

Việc cho mượn sách được thực hiện qua các bước sau:

- Tiếp nhận yêu cầu mượn
- Kiểm tra được phép mượn
- Tìm sách muốn mượn
- Ghi nhận cho mượn
- Giao sách

Nhận sách trả

Việc nhận sách trả được thực hiện qua các bước sau:

- Tiếp nhận yêu cầu trả
- Kiểm tra sách trả
- Ghi nhận sách trả
- Cất sách vào kệ

Tìm sách

Việc tìm một cuốn được thực hiện dựa vào sổ mượn trả sách và vào việc lục tìm ngay tại kệ sách.

Kiểm kê sách

Việc kiểm kê sách được tiến hành cuối mỗi 3 tháng.

Quy trình kiểm kê sách:

- Kiểm kê tại kệ sách
- Đối chiếu kết quả kiểm kê với sổ danh mục sách và sổ mượn trả sách
- Xử lý các trường hợp sai sót & cập nhật lại các sổ sách

Thống kê sách

Việc thống kê sách được thực hiện dựa vào danh mục sách, sổ mượn trả sách, kết quả kiểm kê.

Phân tích vấn đề – Thiết lập mục tiêu

| Vấn đề | Nguyên nhân | Mục tiêu |
|---|--|---|
| 1. Việc cập nhật (thêm, sửa, xoá) sách trong sổ ghi chép là khó khăn, mất thời gian và dễ sai sót. | <ul style="list-style-type: none">– Dữ liệu được ghi chép vào trong sổ tại vị trí cố định.– Số lượng sách cập nhật là nhiều. | <ul style="list-style-type: none">– Cần có cách tổ chức dữ liệu: (1) linh hoạt -> thuận tiện cho việc thêm vào, tìm kiếm, sửa, xoá dữ liệu sách, (2) chứa được số lượng dữ liệu sách khá lớn.– Giao diện để cập nhật dữ liệu sách cần tiện lợi. |
| 2. Việc xác định tình trạng một đầu sách căn cứ vào sổ sách ghi chép và lục xem từ kệ khó khăn, mất thời gian, thiếu chính xác. | <ul style="list-style-type: none">– Ghi chép bằng tay dễ sai sót, không chắc luôn được cập nhật. Vì thế dữ liệu trong sổ danh mục sách, sổ mượn trả sách khó tin cậy.– Việc tìm và đếm (bằng mắt) trên kệ dễ sai sót. Và sai sót còn lớn hơn nữa nếu sách đặt sai vị trí hoặc chưa được đặt kịp thời trên kệ. | <ul style="list-style-type: none">– Tổ chức và xử lý sao cho có thể cập nhật dữ liệu về sách, về mượn trả bằng máy tính.– Việc cập nhật dữ liệu về sách, về mượn trả cần được thực hiện một cách đầy đủ và tức thời. |
| 3. Việc xác định sách có sẵn sàng để cho mượn căn cứ vào sổ sách ghi chép và lục xem từ kệ khó khăn, mất thời gian. | <ul style="list-style-type: none">– Trên sổ danh mục và sổ mượn trả khó có thứ tự theo các tiêu thức khác nhau.– Việc đi lai lục trong kho mất nhiều thời gian. | <ul style="list-style-type: none">– Cần có cách tổ chức dữ liệu linh hoạt -> thuận tiện cho việc sắp thứ tự / lập chỉ mục theo các tiêu thức khác nhau -> tìm kiếm nhanh chóng.– Dữ liệu về mượn trả sách cần luôn được cập nhật đầy đủ và tức thời. |
| 4. Chỉ có thể tìm sách để cho mượn theo mã số sách, khó để tìm sách theo tên sách, tên tác giả, loại sách... | <ul style="list-style-type: none">– Việc tìm kiếm sách được thực hiện trong sổ và trên kệ. Mà trên trong sổ và trên kệ thì cách sắp thứ tự duy nhất chỉ có thể là theo mã số sách (không thể theo các tiêu thức khác).– Trong sổ và trên kệ, việc tìm sách là bằng mắt, một cách khó khăn và chậm chạp; vì vậy khó có thể tìm theo các tiêu thức khác với mã số sách. | <ul style="list-style-type: none">– Cần có cách tổ chức dữ liệu linh hoạt -> thuận tiện cho việc sắp thứ tự / lập chỉ mục theo tên sách, tên tác giả, loại sách... -> tìm kiếm.– Ghi nhận đầy đủ các thông tin (mã số sách, tên sách, loại sách, tên tác giả...) cho từng đầu sách ghi cập nhật. |

| | | |
|--|--|--|
| 5. Việc ghi nhận mượn sách, trả sách vào sổ ghi chép khó khăn, rời rạc, mất thời gian và dễ sai sót; dẫn đến mất mát sách. | <ul style="list-style-type: none">– Dữ liệu được ghi chép vào trong sổ tại vị trí cố định.– Dữ liệu mượn trả sách chỉ có thể được ghi theo thứ tự ngày, không theo thứ tự tên đọc giả -> việc mượn, trả sách cho một đọc giả có thể được ghi vào nhiều trang khác nhau cho những lần khác nhau.– Số lượng mượn, trả được ghi nhận là nhiều. | <ul style="list-style-type: none">– Cần có cách tổ chức dữ liệu: (1) linh hoạt -> thuận tiện cho việc thêm vào, tìm kiếm, sửa, xoá dữ liệu mượn trả, (2) việc ghi nhận mượn trả không bị ràng buộc bởi thứ tự ngày hay tên đọc giả, (3) chứa được số lượng dữ liệu mượn trả khá nhiều.– Giao diện để cập nhật dữ liệu mượn trả cần tiện lợi. |
| 6. Việc xác định tình trạng mượn trả sách của một đọc giả khó khăn, dễ sai sót. | <ul style="list-style-type: none">– Ghi chép bằng tay dễ sai sót, không chắc luôn được cập nhật. Vì thế dữ liệu trong sổ mượn trả sách khó tin cậy.– Việc rà soát là khó khăn bởi vì dữ liệu mượn trả đối với một đọc giả có thể được ghi vào nhiều trang khác nhau. | <ul style="list-style-type: none">– Cần có cách tổ chức dữ liệu: linh hoạt -> (1) thuận tiện cho việc ghi nhận mượn trả cho những lần khác nhau; (2) thuận tiện cho việc sắp thứ tự theo ngày, tên đọc giả => nhóm d.l.– Việc cập nhật dữ liệu về mượn trả cần được thực hiện một cách đầy đủ và tức thời. |
| 7. Đọc giả không thể tự tra cứu để xác định sách cần mượn theo ý muốn. | <ul style="list-style-type: none">– Đọc giả tìm kiếm sách thông qua danh mục sách, nhưng Không có cách thức để đến nhanh sách cần tìm, trong danh mục này.– Qua danh mục sách, đọc giả chỉ có thể có được mã số, tên sách, tên tác giả; không thấy được tóm tắt nội dung, các thông tin khác của sách. | <ul style="list-style-type: none">– Cần có cách thức định vị nhanh đến sách cần tìm, để đi tiếp đến việc xác định đúng sách cần tìm.– Cần cung cấp cho đọc giả cách thức tiện lợi để tiếp cận với nội dung, các thông tin khác của sách ngoài mã số, tên sách, tên tác giả. |
| 8. Việc thống kê số lượng sách dựa vào sổ sách ghi chép và kiểm kê khiến khó tùy ý theo tiêu thức (mã số sách, tên sách, loại sách, tên tác giả...), mất thời gian và thiếu chính xác. | <ul style="list-style-type: none">– Việc thống kê dựa vào sổ sách và kiểm kê phải tốn nhiều công sức và vất vả, mỗi lần chỉ có thể đáp ứng cho một tiêu thức.– Dữ liệu trong sổ danh mục sách không chắc luôn được cập nhật.– Dữ liệu trong sổ danh mục sách khó tùy ý sắp xếp linh hoạt theo mã số sách, tên sách, loại sách, tên tác giả... | <ul style="list-style-type: none">– Dữ liệu về sách cần luôn được cập nhật tức thời -> thống kê tùy lúc.– Cần có cách tổ chức dữ liệu linh hoạt -> thuận tiện cho việc sắp thứ tự theo các tiêu thức khác nhau -> thống kê tùy ý theo mã số sách, tên sách, loại sách, tên tác giả... |

| | | |
|--|---|---|
| 9. Việc thống kê tình hình mượn trả sách của đọc giả dựa vào sổ ghi chép và kiểm kê khiến khó tùy ý theo tiêu thức (ngày, tháng, loại đọc giả, đầu sách, loại sách, tác giả...), mất thời gian và thiếu chính xác. | <ul style="list-style-type: none">– Việc thống kê dựa vào việc rà soát trong sổ mượn trả và trên kệ phải tốn nhiều công sức và vất vả, mỗi lần chỉ có thể đáp ứng cho một tiêu thức.– Dữ liệu trong sổ mượn trả sách không chắc luôn được cập nhật.– Dữ liệu trong sổ mượn trả sách khó tùy ý sắp xếp linh hoạt theo ngày, tháng, loại đọc giả, đầu sách, loại sách, tác giả... | <ul style="list-style-type: none">– Dữ liệu về mượn trả sách cần luôn được cập nhật tức thời -> thống kê tùy lúc.– Cần có cách tổ chức dữ liệu linh hoạt -> thuận tiện cho việc sắp thứ tự theo các tiêu thức khác nhau -> thống kê tùy ý theo ngày, tháng, loại đọc giả, đầu sách, loại sách, tác giả... |
|--|---|---|

Danh sách yêu cầu

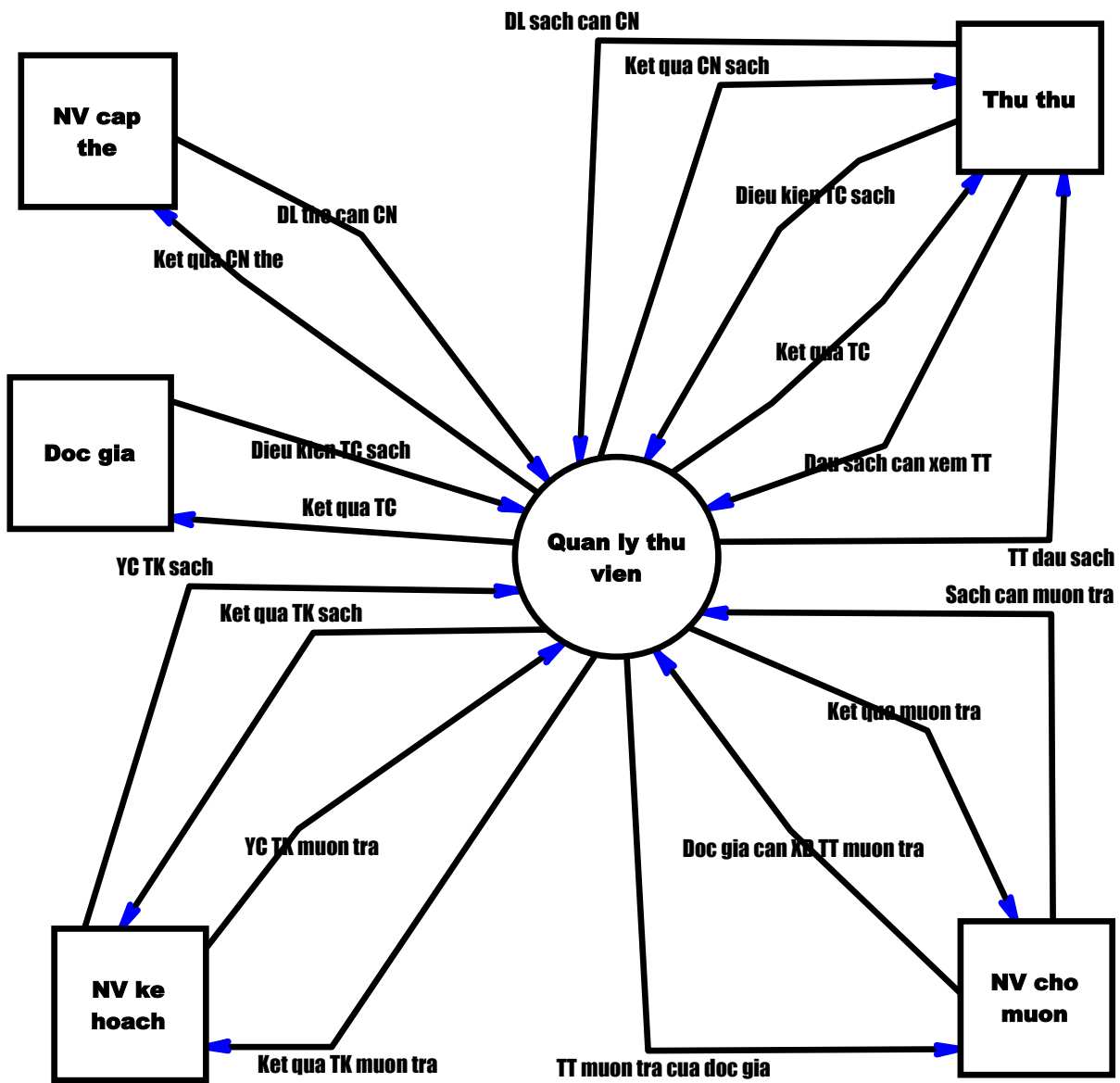
Yêu cầu chức năng

1. Cập nhật (thêm, sửa, xoá) sách, với số lượng lớn, một cách tiện lợi, đầy đủ, tức thời.
(Lưu ý: Mã số sách, tên sách, loại sách, tên tác giả... không được cập nhật thiếu).
2. Tìm kiếm / tra cứu sách theo các tiêu thức khác nhau (tên sách, tên tác giả, loại sách...) một cách tiện lợi và nhanh chóng.
3. Xác định được nhanh và đúng tình hình của một đầu sách.
4. Cập nhật (thêm, sửa, xoá) thẻ (đọc giả), với số lượng lớn, một cách tiện lợi, đầy đủ, tức thời.
5. Ghi nhận mượn trả sách, với số lượng lớn, một cách tiện lợi, đầy đủ, tức thời.
6. Xác định được nhanh và đúng tình hình tìm mượn trả sách của đọc giả.
7. Thống kê một cách nhanh chóng và chính xác số lượng sách theo các tiêu thức khác nhau (mã số sách, tên sách, loại sách, tên tác giả....)
8. Thống kê một cách nhanh chóng và chính xác số lượng đọc giả mượn trả sách theo các tiêu thức khác nhau (ngày, tháng, loại đọc giả, đầu sách, loại sách, tác giả...)

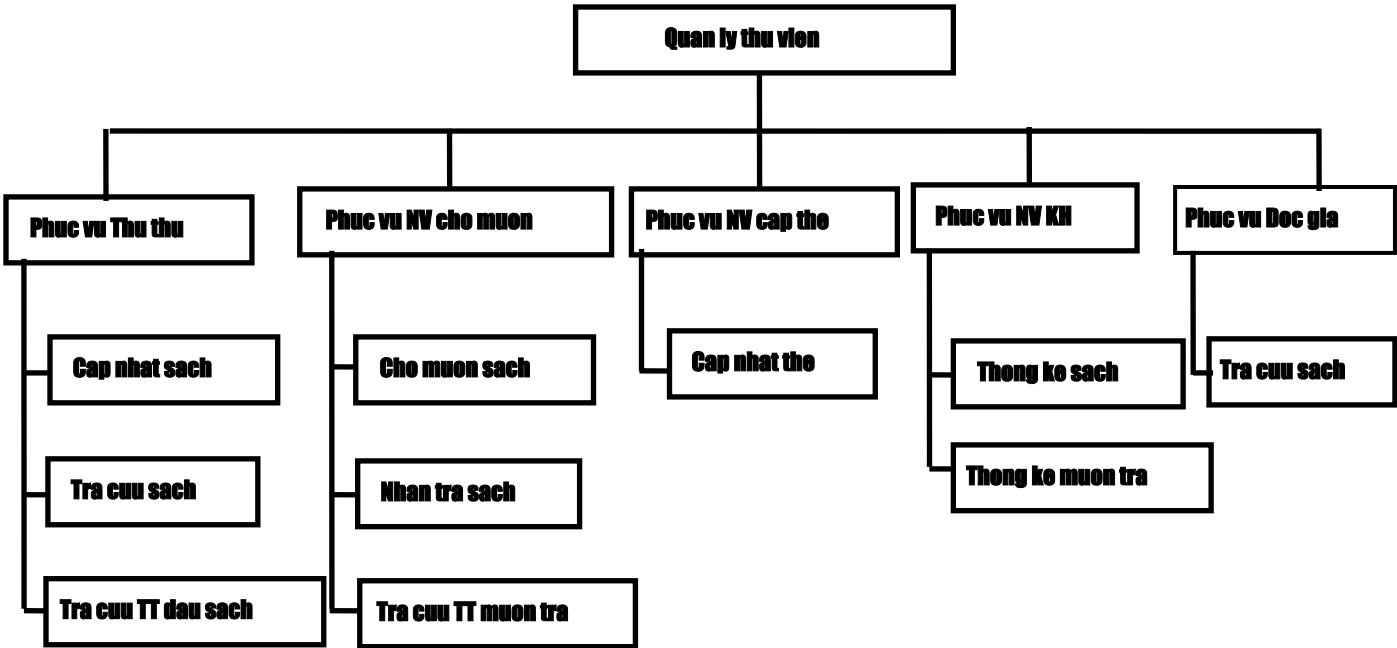
Yêu cầu phi chức năng

9. Sử dụng hệ quản trị CSDL thuận tiện và linh hoạt cho việc thêm, xoá, sửa; sắp thứ tự / lập chỉ mục và tìm kiếm; lưu chứa khối lượng dữ liệu lớn.
10. Sử dụng công cụ lập trình giúp xây dựng giao diện tiện ích, trực quan.

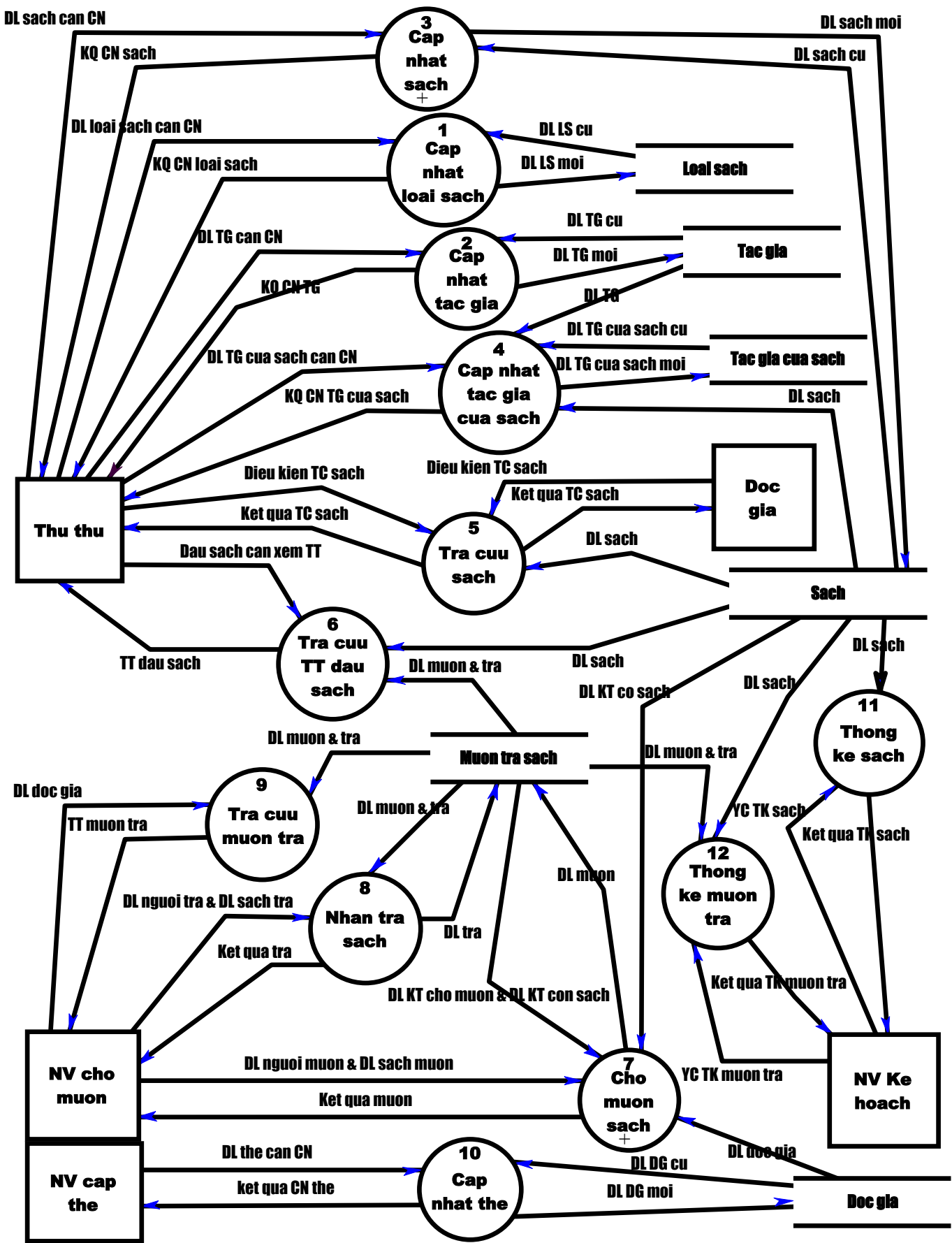
Sơ đồ Ngũ cảnh



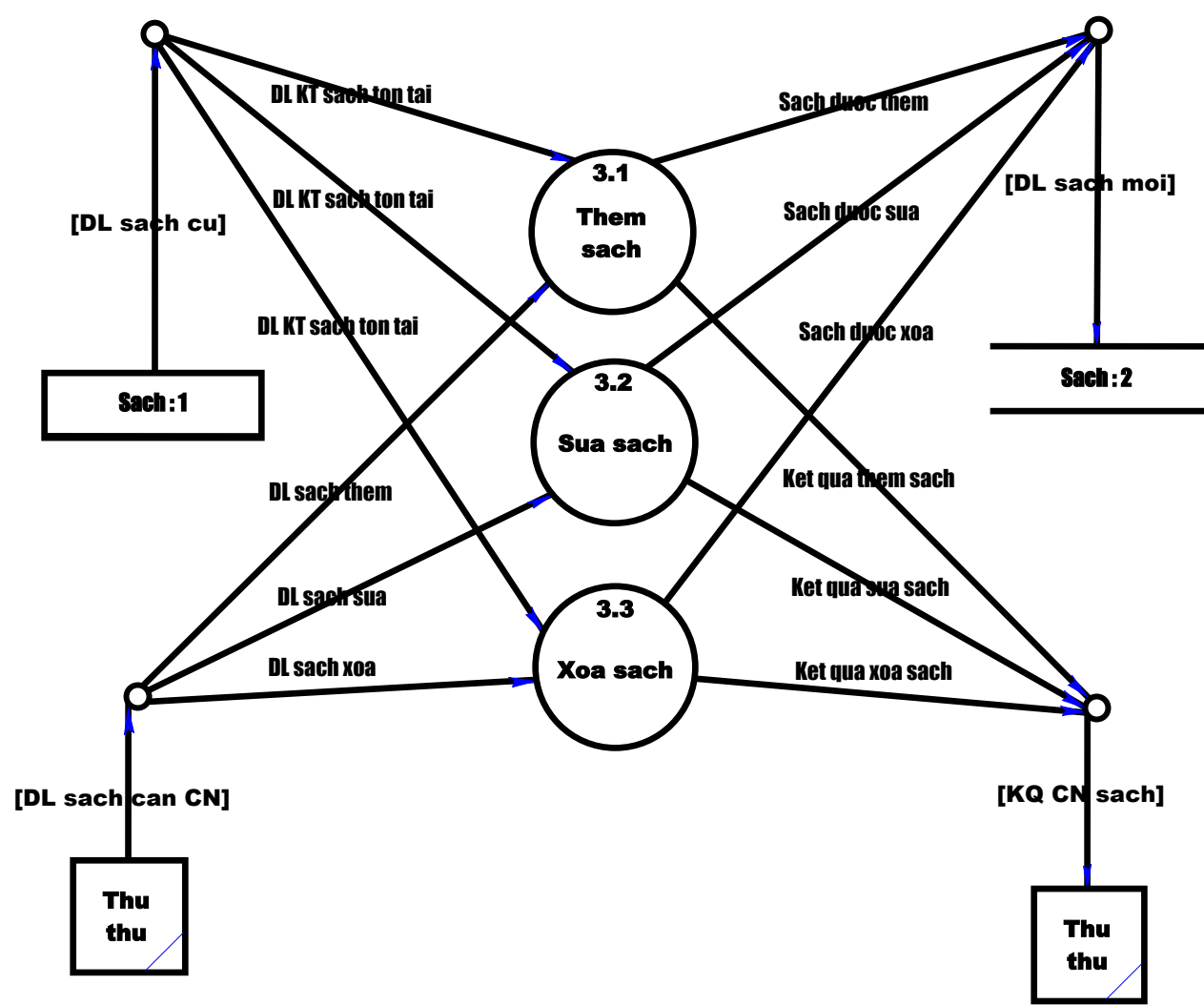
Sơ đồ Phân rã chức năng



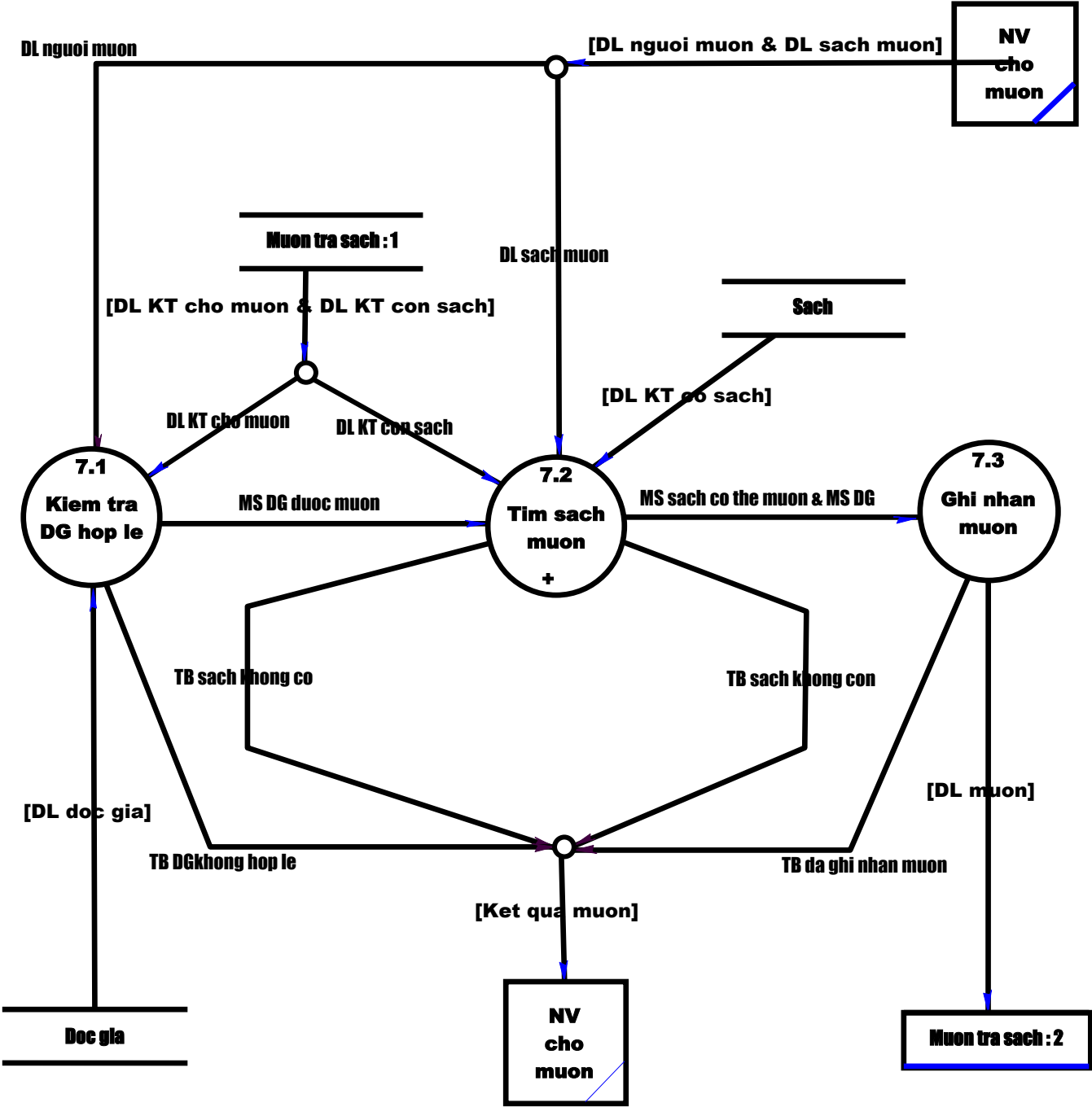
Sơ đồ Hệ thống mức 1



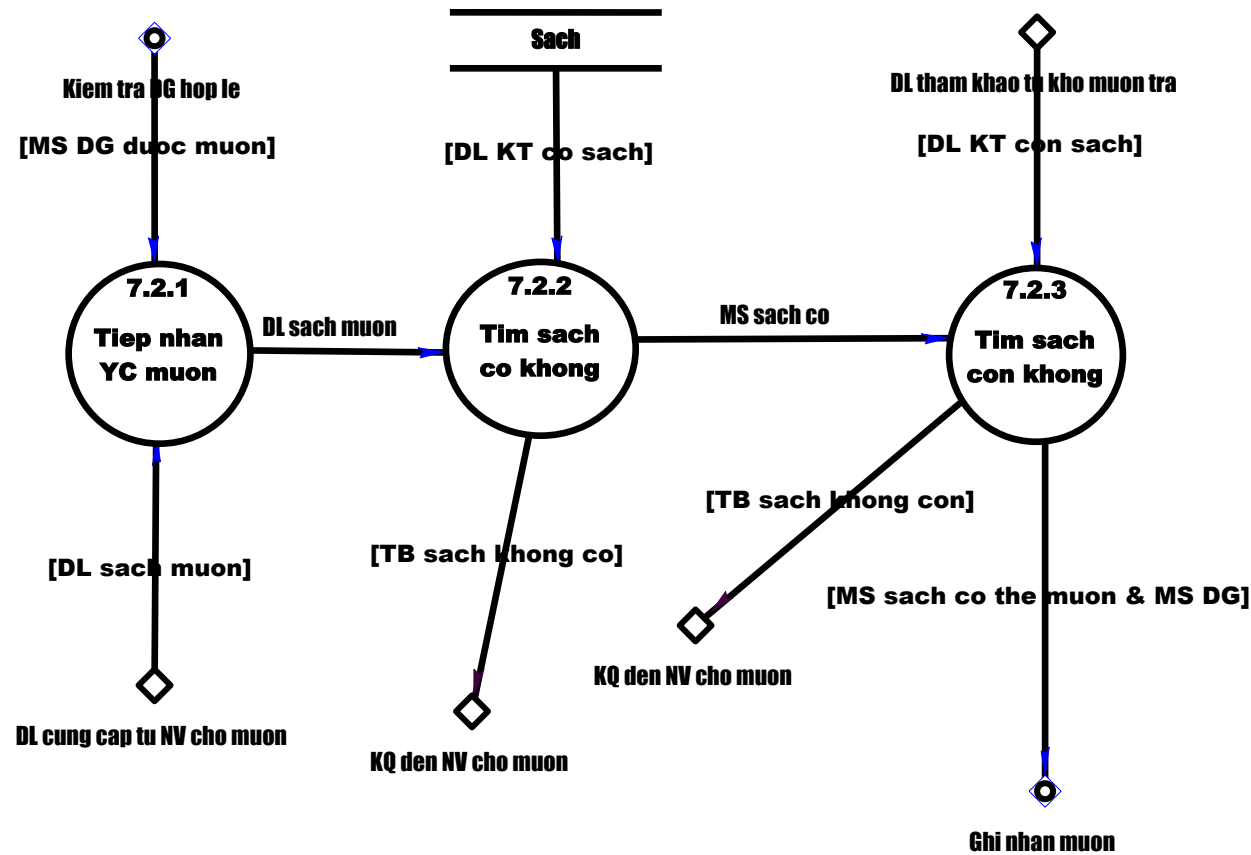
Sơ đồ Hệ thống mức 2



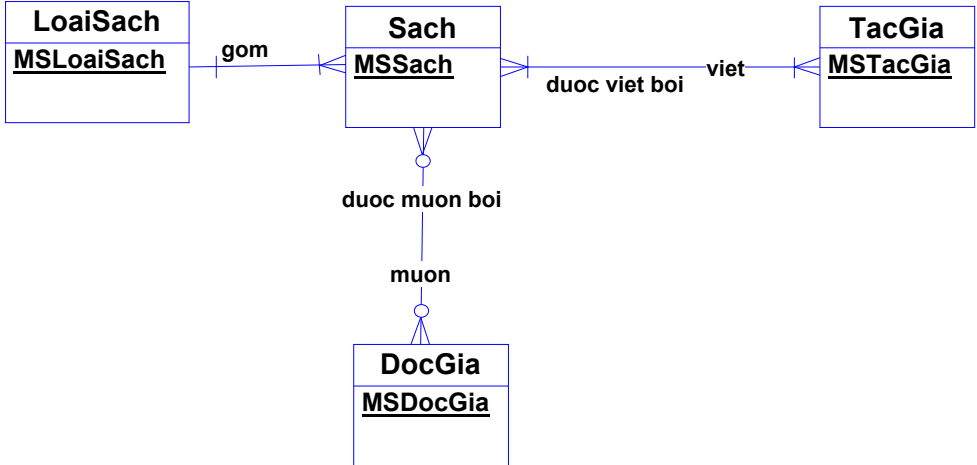
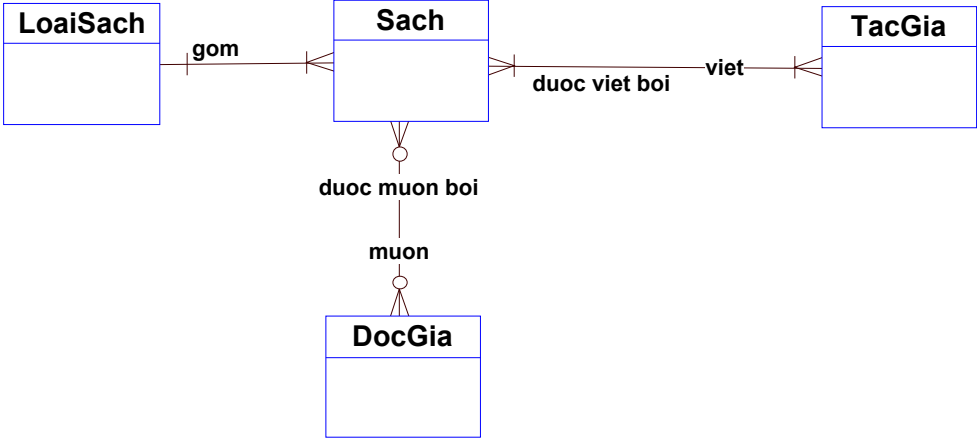
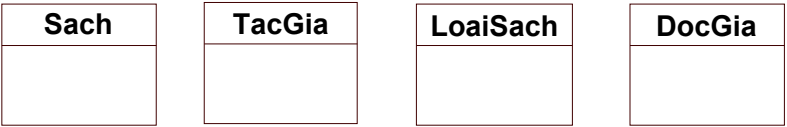
Sơ đồ Hệ thống mức 2

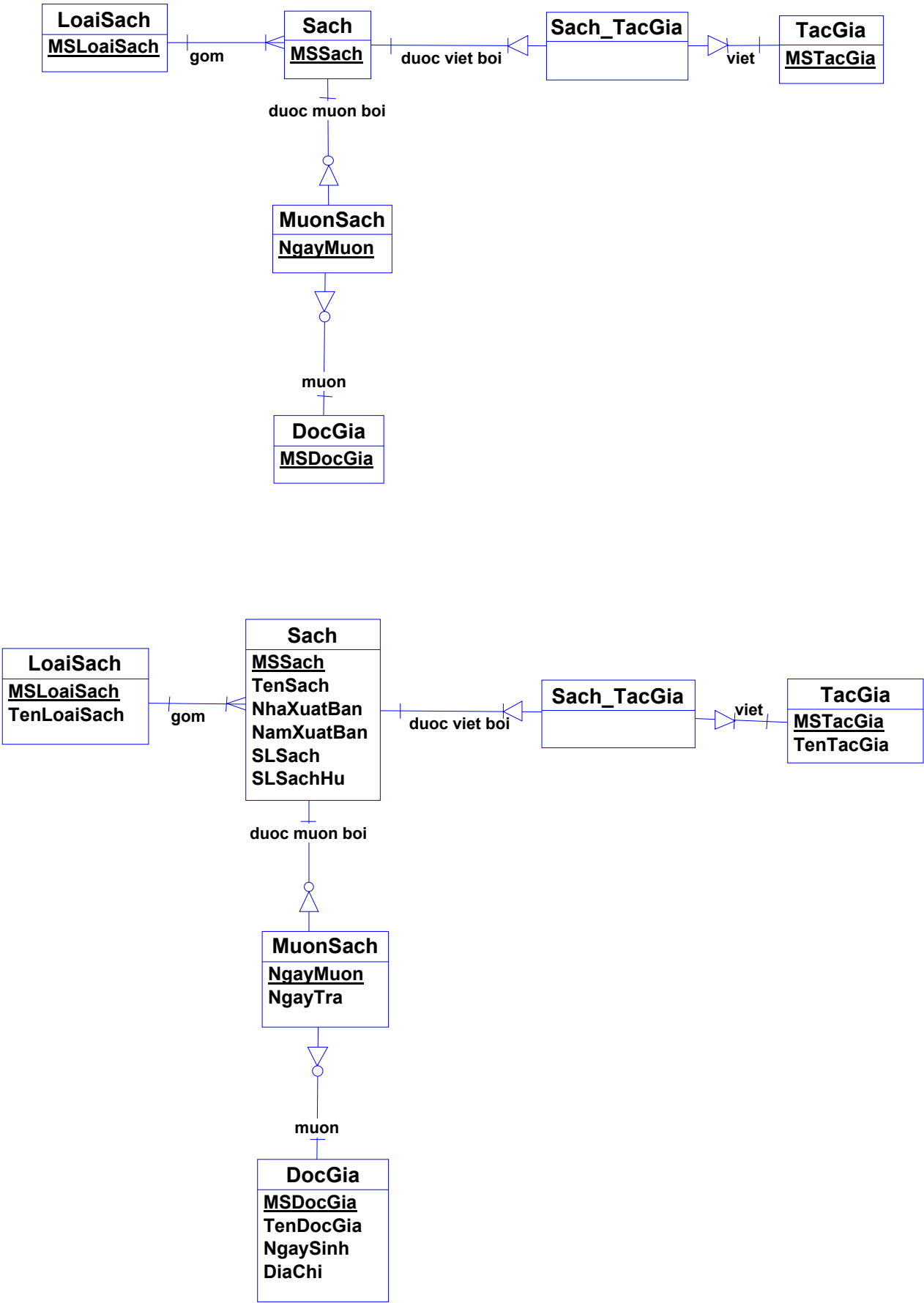


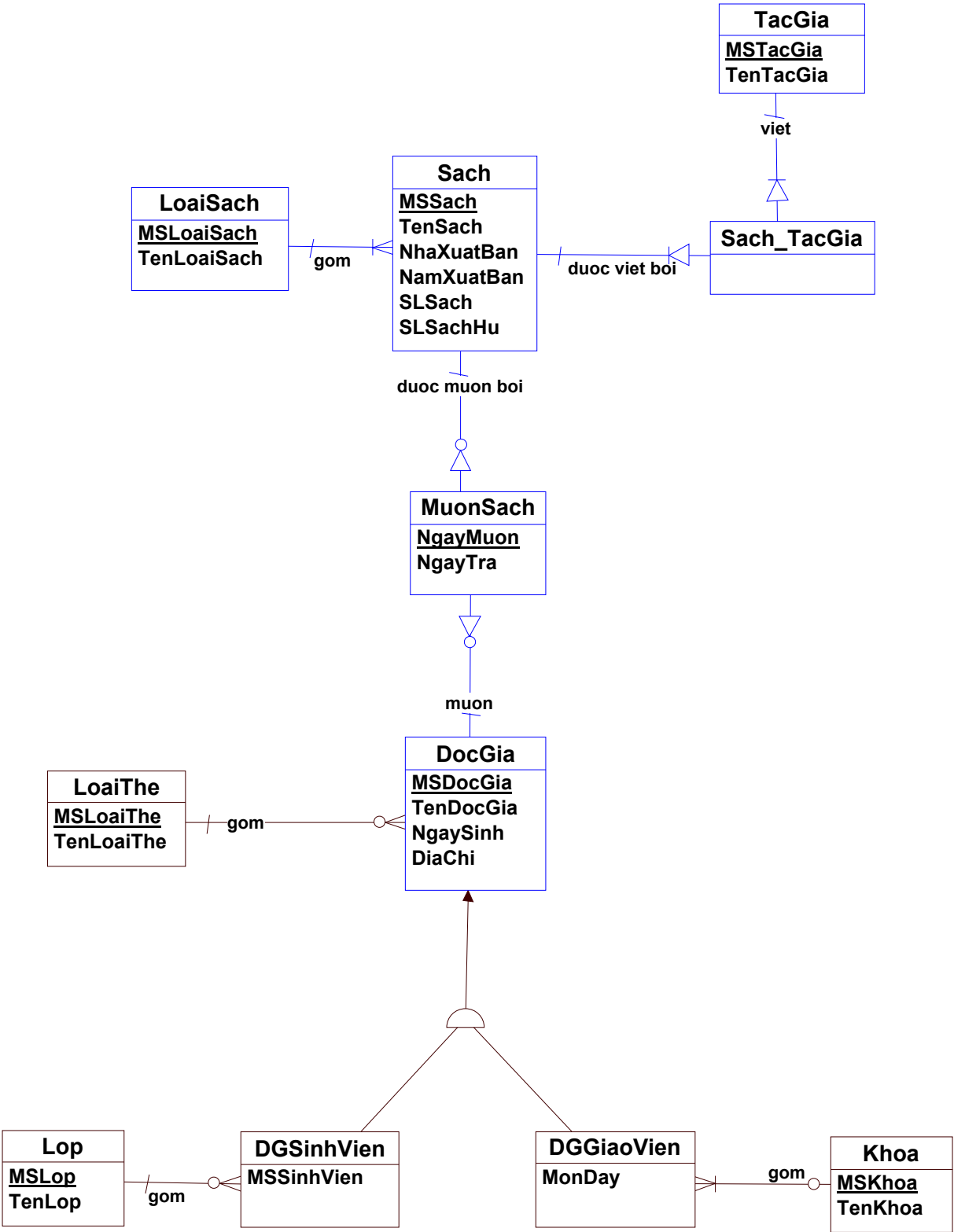
Sơ đồ Hệ thống mức 3

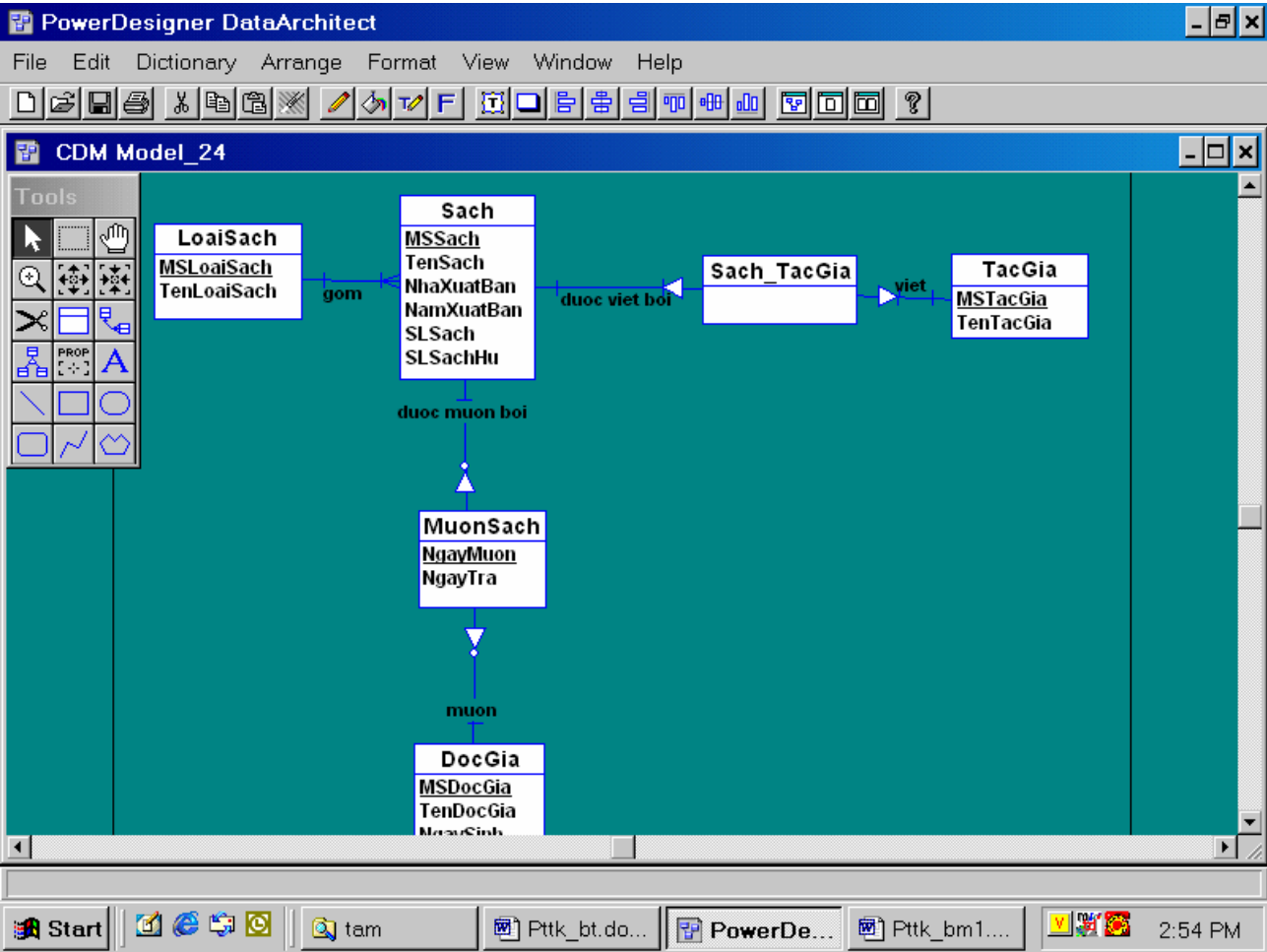


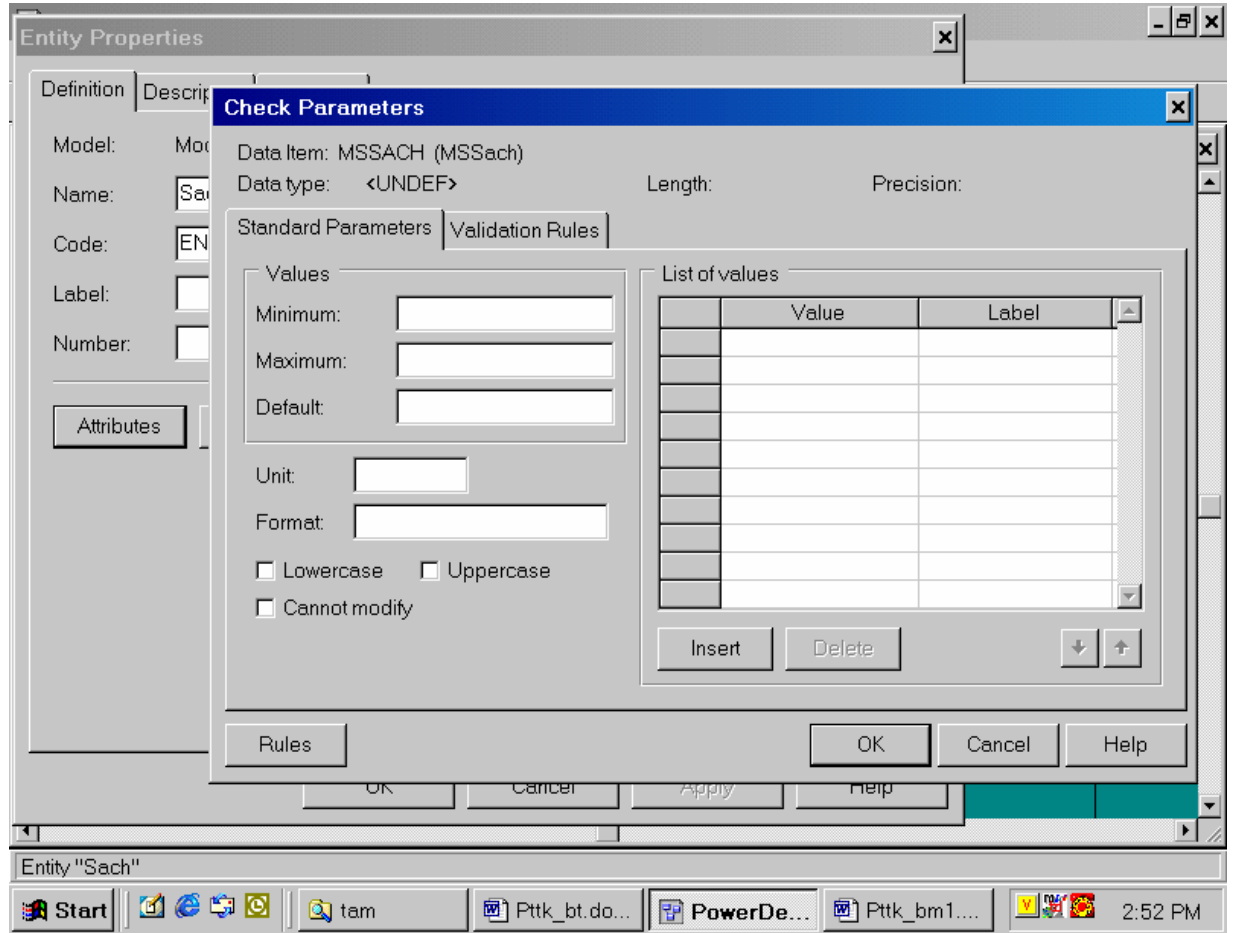
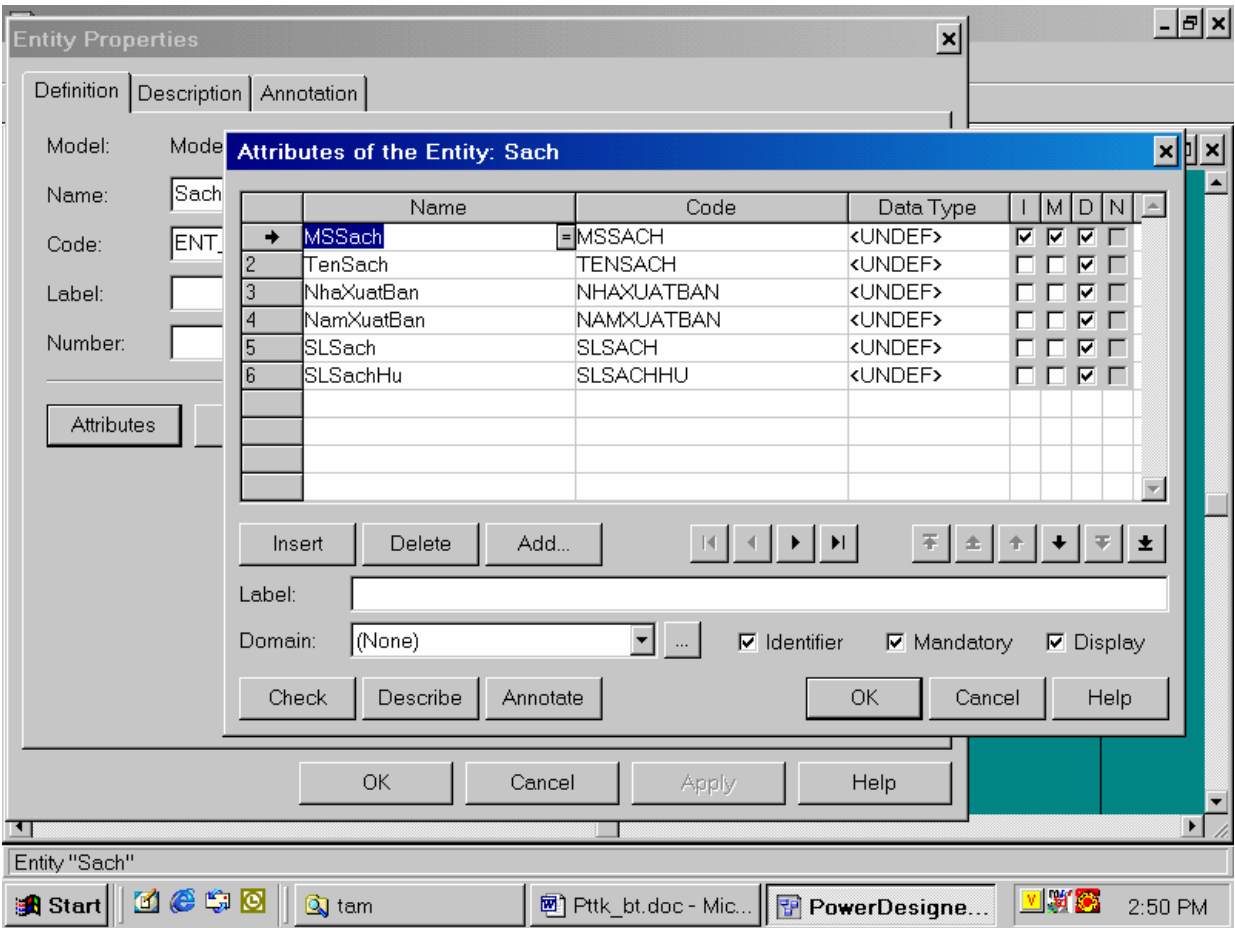
Sơ đồ dữ liệu mức quan niệm
(Sơ đồ thực thể kết hợp)











Các Đơn vị thiết kế

1/. Thêm sách:

Nhập: TenSach, NhaXuatBan, NamXuatBan, SLSach, SLSachHu, TenLoaiSach, TenTacGia.

Xuất: TB đã thêm / TB không thể thêm (message box).

Thuật giải:

/* Mã giả (PSEUDOCODE) */

Nhập TenSach, TenTacGia của sách cần thêm.

Tìm sách này trong table SACH và SACH_TACGIA.

IF tìm thấy THEN

 In thông báo sách này đã sẵn có, 0 thể thêm, chỉ có thể sửa / xoá.

ELSE

 Nhập NhaXuatBan, NamXuat ban, SLSach, SLSachHu, TenLoaisach,
 TenTacGia còn lại.

 Tạo mã số cho sách mới.

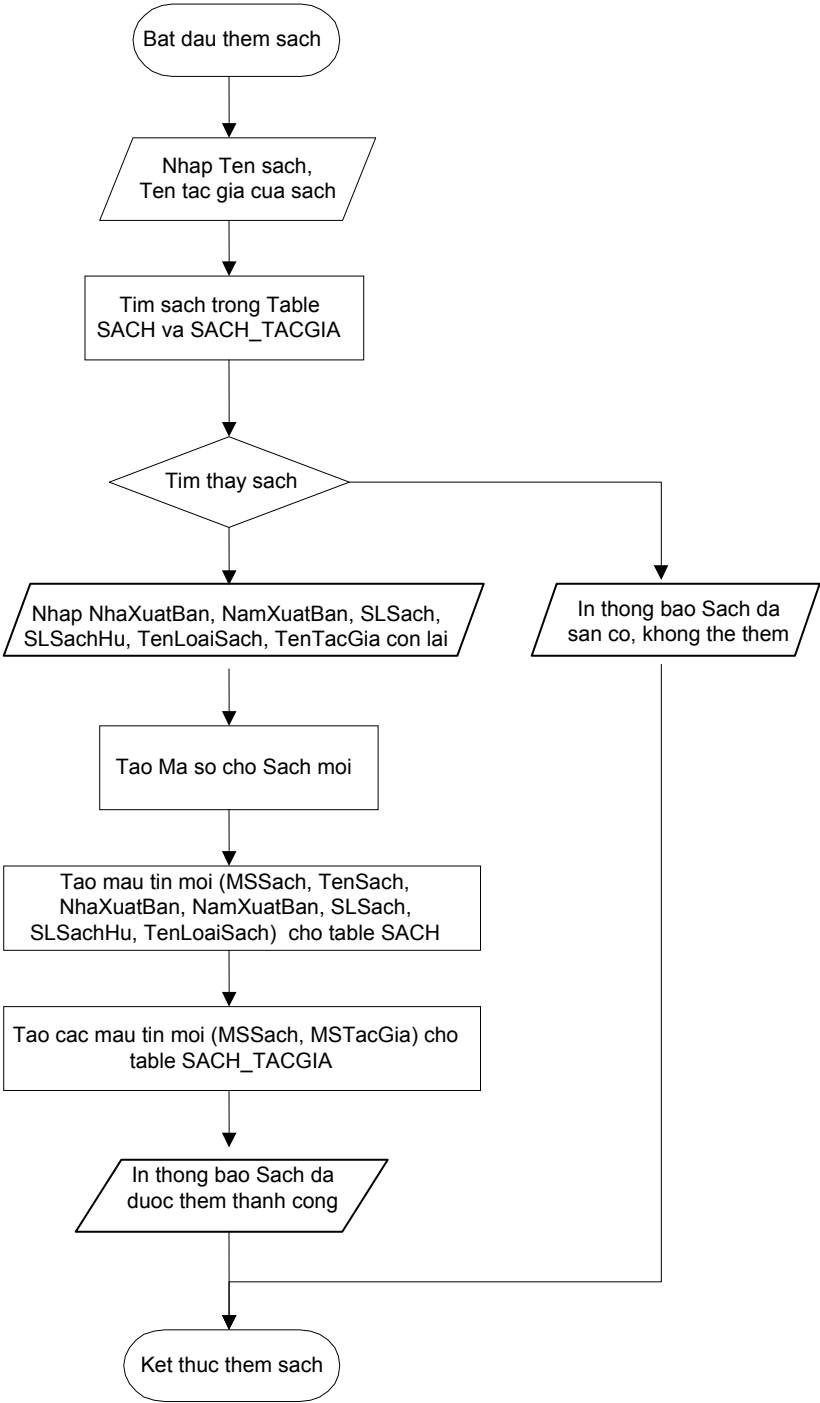
 Tạo mẫu tin mới (MSSach, TenSach, NhaXuatBan, NamXuat ban, SLSach,
 SLSachHu, TenLoaisach) cho table SACH.

 Tạo các mẫu tin mới (MSSach, MSTacGia) cho table SACH_TACGIA.

 In thông báo sách đã được thêm thành công.

ENDIF

/* Lưu đồ (FLOW CHART) */



2/. Sửa sách:

Nhập: MSSach, TenSach, TenLoaiSach, TenTacGia cần sửa & TenSach (mới), NhaXuatBan (mới), NamXuatBan (mới), SLSach (mới), SLSachHu (mới), TenLoaiSach (mới), TenTacGia (mới).

Xuất: TB đã sửa / TB lỗi (message box)

Thuật giải:

3/. Xoá sách:

Nhập: MSSach, TenSach, TenLoaiSach, TenTacGia cần xoá.

Xuất: TB đã xoá / TB lỗi (message box)

Thuật giải:

4/. Thêm loại sách:

Nhập:

Xuất:

Thuật giải:

5/. Sửa loại sách:

Nhập:

Xuất:

Thuật giải:

6/. Xoá loại sách:

Nhập:

Xuất:

Thuật giải:

7/. Thêm tác giả:

Nhập:

Xuất:

Thuật giải:

8/. Sửa tác giả:

Nhập:

Xuất:

Thuật giải:

9/. Xoá tác giả:

Nhập:

Xuất:

Thuật giải:

10/. TraCuuSach:

Nhập: Yêu cầu tra cứu: MSSach, TenSach, TenLoaiSach, TenTacGia.

Xuất: Màn hình hiển thị các thông tin về sách cần tra cứu / TB không có sách (message box).

Thuật giải:

CALL TimSach

IF không tìm thấy sách THEN

 In thông báo không tìm thấy sách muốn tra cứu.

ELSE

 Hiển thị dữ liệu của mẫu tin kết quả lên một màn hình để tham khảo.

END IF

11/. TimSach:

Nhập: Yêu cầu tìm sách: MSSach, TenSach, TenLoaiSach, TenTacGia.

Xuất: Dữ liệu về cuốn sách tìm thấy / TB không có sách (message box).

Thuật giải:

Tiếp nhận yêu cầu của độc giả từ màn hình nhập yêu cầu tìm sách.

Trích các mẫu tin trong table SACH thoả yêu cầu này.

IF không có mẫu tin nào được tìm thấy THEN

 Trả về dấu hiệu không tìm thấy sách.

ELSE

 Hiển thị tập kết quả để người sử dụng chọn một cuốn.

 Trả về dữ liệu của cuốn sách được chọn.

END IF

12/. TraCuuTinhTrangDauSach:

Nhập:

Xuất:

Thuật giải:

13/. ChoMuonSach:

Nhập: Yêu cầu mượn sách: MSSach, TenSach, TenLoaiSach, TenTacGia.
Dữ liệu về đọc giả: Mã số thẻ, Tên đọc giả, Ngày sinh, Địa chỉ,

Xuất: TB đọc giả không hợp lệ / TB không có sách / TB không còn sách / TB việc mượn thành công (message box).

Thuật giải:

Tiếp nhận dữ liệu từ màn hình nhập dữ liệu về đọc giả.

Tìm đọc giả này trong table DOCGIA.

IF không tìm thấy THEN

In thông báo đọc giả không thể mượn sách vì chưa đăng ký thẻ.

ELSE

Đếm số các sách mượn nhưng chưa trả của độc giả này trong table MUONSACH -> m.

IF $m > 0$ THEN

In thông báo đọc giả 0 thẻ mượn sách vì vẫn chưa trả hết sách.

ELSE

CALL TimSach

IF không tìm thấy sách THEN

In thông báo không tìm thấy sách muốn mượn.

ELSE

Lấy số lượng của cuốn sách này từ dữ liệu của mẫu tin kết quả -> t.

Đếm số đọc giả mượn nhưng chưa trả sách này trong table MUONSACH -> m.

IF $t - m \leq 0$ THEN

In thông báo không còn sách này để cho mượn.

ELSE

**Tạo mới mẫu tin (MSDocGia,MSSach,NgayMuon)
trong table MUONSACH.**

In thông báo việc mượn sách này đã thành công.

END IF**END IF**

END IF

END IF

14/. NhanTraSach:

Nhập:

Xuất:

Thuật giải:

15/. TraCuuTinhTrangMuonTra:

Nhập:

Xuất:

Thuật giải:

16/. Thêm thẻ:

Nhập:

Xuất:

Thuật giải:

17/. Sửa thẻ:

Nhập:

Xuất:

Thuật giải:

18/. Xoá thẻ:

Nhập:

Xuất:

Thuật giải:

19/. ThongKeSach:

Nhập:

Xuất:

Thuật giải:

20/. ThongKeMuonTra:

Nhập:

Xuất:

Thuật giải:

Chuẩn hóa CSDL

Dạng chuẩn 1:

NHAN_VIEN

| MSNV | TENNV | TENCON |
|------|-----------|-----------------------------------|
| 001 | TRAN VAN | TRAN NAM TRAN SON TRAN HUNG |
| 005 | LE THI HA | LE THI LAN LE VAN DUC |
| 008 | TRAN DO | TRAN PHAN TRAN NAM TRAN LE |

=>

NHAN_VIEN

| MSNV | TENNV |
|------|-----------|
| 001 | TRAN VAN |
| 005 | LE THI HA |
| 008 | DO DUNG |

CON_NHAN_VIEN

| MSNV | TENCON |
|------|------------|
| 001 | TRAN NAM |
| 001 | TRAN SON |
| 001 | TRAN HUNG |
| 005 | LE THI LAN |
| 005 | LE VAN DUC |
| 008 | TRAN PHAN |
| 008 | TRAN NAM |
| 008 | TRAN LE |

Dạng chuẩn 2:

CHI_TIET_HOA_DON

| SOHD | MSHH | SOLUONG | TENHH |
|------|------|---------|----------|
| 1 | 003 | 50 | Ti vi |
| 1 | 007 | 20 | Máy giặt |
| 1 | 008 | 30 | Video |
| 2 | 003 | 50 | Ti vi |
| 2 | 007 | 20 | Máy giặt |
| 2 | 008 | 30 | Video |
| 2 | 012 | 10 | Tủ lạnh |

=>

CHI_TIET_HOA_DON

| SOHD | MSHH | SOLUONG |
|------|------|---------|
| 1 | 003 | 50 |
| 1 | 007 | 20 |
| 1 | 008 | 30 |
| 2 | 003 | 50 |
| 2 | 007 | 20 |
| 2 | 008 | 30 |
| 2 | 012 | 10 |

HANG_HOA

| MSHH | TENHH |
|------|----------|
| 003 | Ti vi |
| 007 | Máy giặt |
| 008 | Video |
| 012 | Tủ lạnh |

Dạng chuẩn 3:

HOA_DON

| SOHD | MSKH | TENKH | NGAYLAP |
|------|------|---------------|------------|
| 1 | 005 | Tran Hung Son | 01/09/1999 |
| 2 | 005 | Tran Hung Son | 01/09/1999 |
| 3 | 005 | Tran Hung Son | 02/09/1999 |
| 4 | 008 | Le Thi Van | 01/09/1999 |
| 5 | 008 | Le Thi Van | 02/09/1999 |

=>

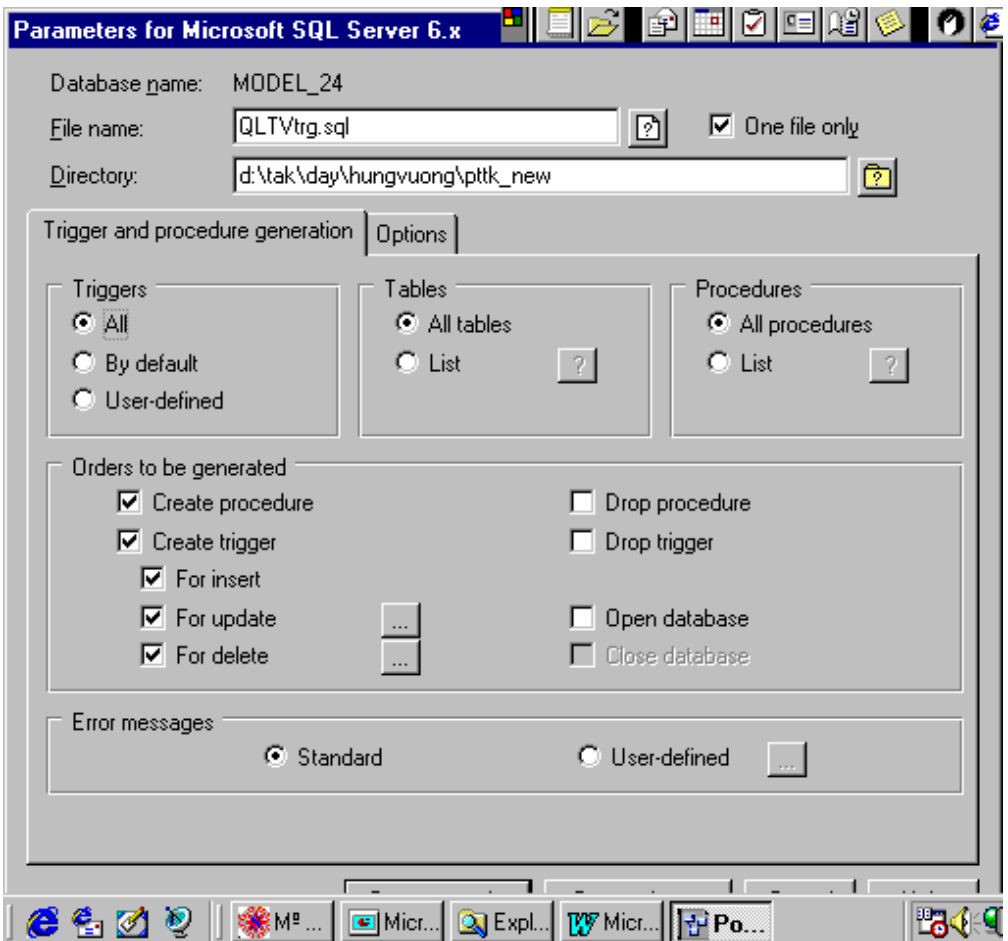
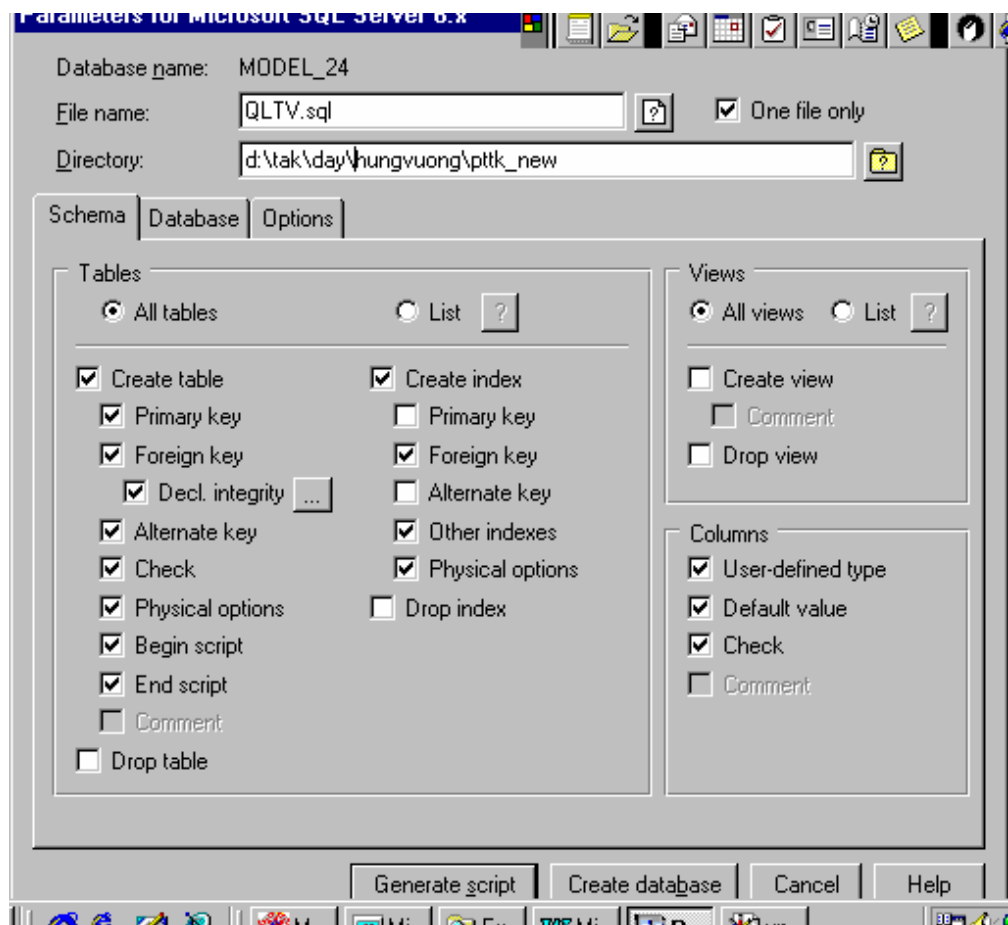
HOA_DON

| SOHD | MSKH | NGAYLAP |
|------|------|------------|
| 1 | 005 | 01/09/1999 |
| 2 | 005 | 01/09/1999 |
| 3 | 005 | 02/09/1999 |
| 4 | 008 | 01/09/1999 |
| 5 | 008 | 02/09/1999 |

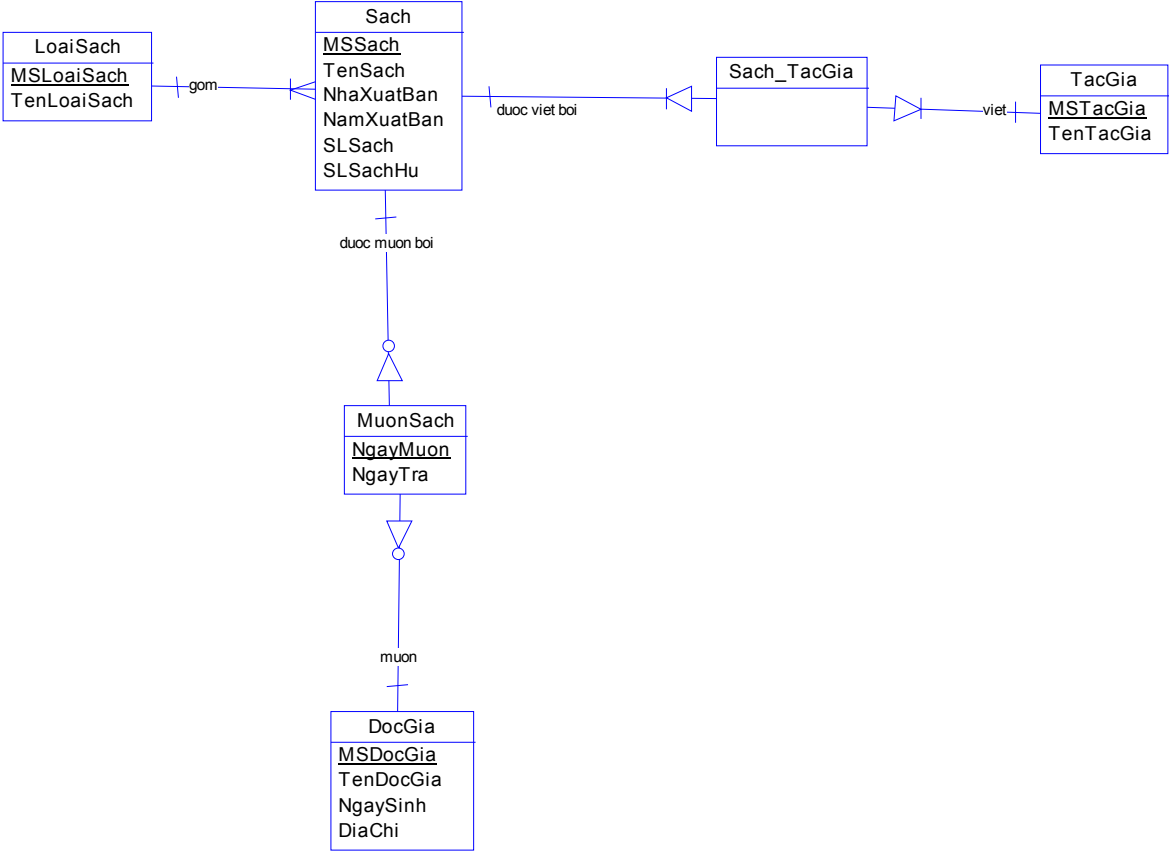
KHACH_HANG

| MSKH | TENKH |
|------|---------------|
| 005 | Tran Hung Son |
| 008 | Le Thi Van |

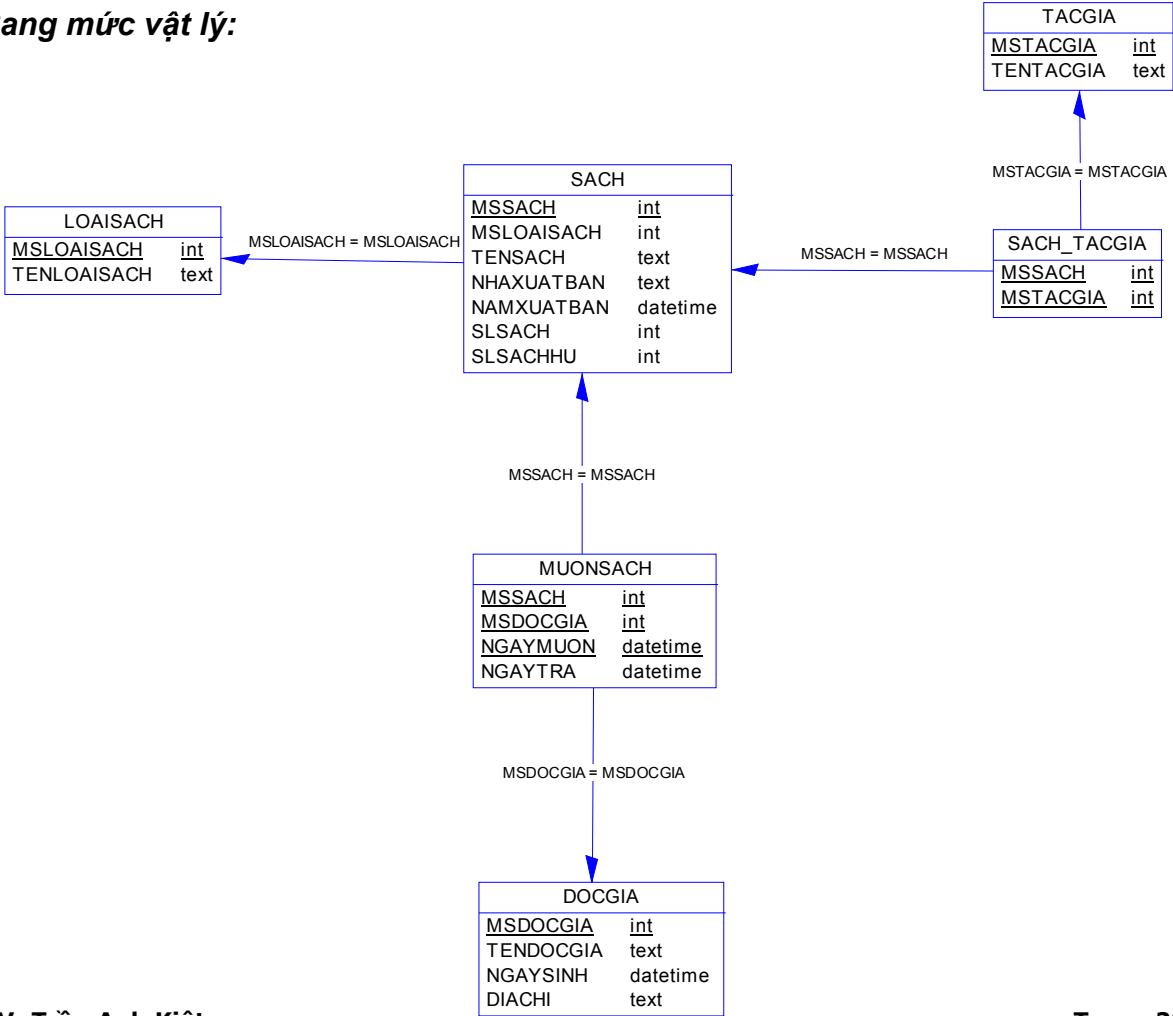
Sơ đồ dữ liệu mức vật lý



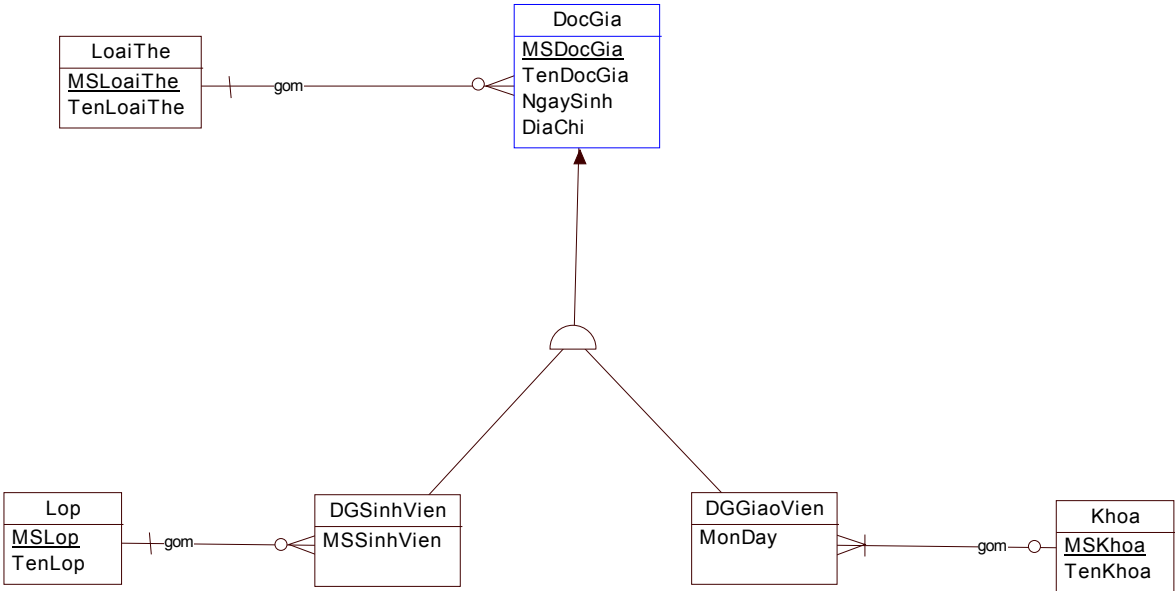
Từ mức quan niệm:



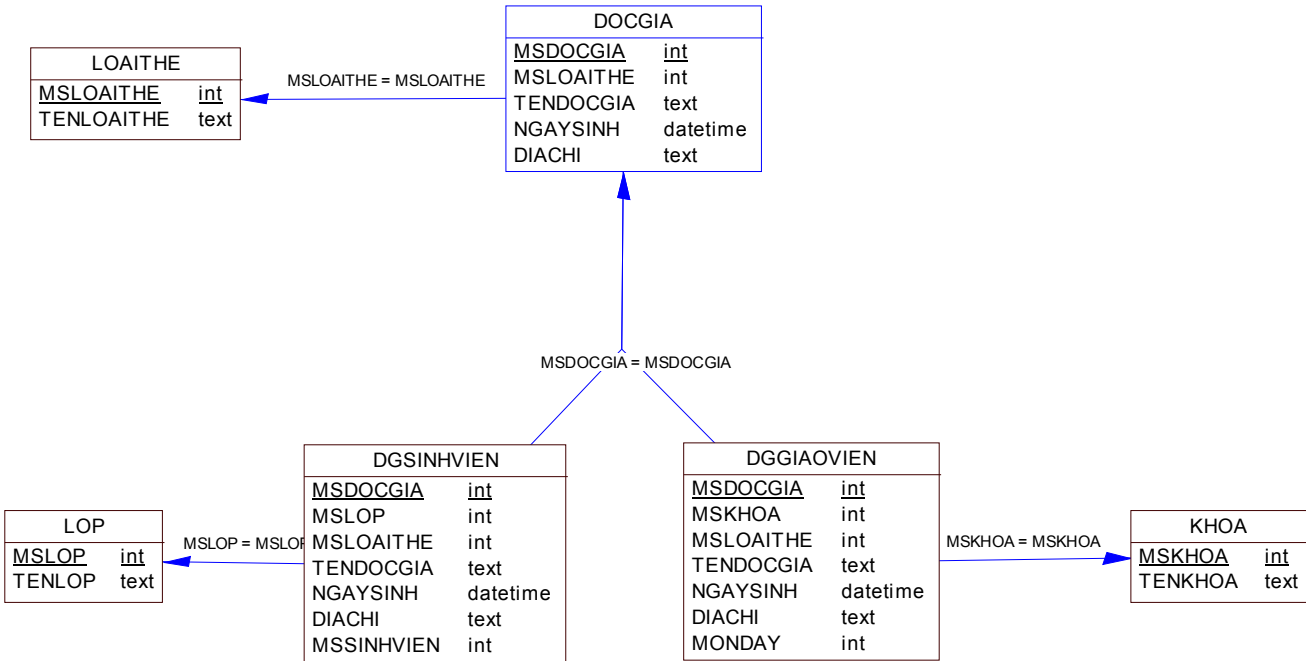
Sang mức vật lý:



Từ mức quan niệm:



Sang mức vật lý:



Phát sinh Cấu trúc CSDL

```
/* ===== */
/* Database name: MODEL_24 */
/* DBMS name: Microsoft SQL Server 6.x */
/* Created on: 09/12/2005 11:17 PM */
/* ===== */

/* ===== */
/* Table: DOCGIA */
/* ===== */
create table DOCGIA
(
    MSDOCGIA int not null
    constraint CKC_MSDOCGIA_DOCGIA check (MSDOCGIA >= 1),
    TENDOCGIA text null ,
    NGAYSINH datetime null
    constraint CKC_NGAYSINH_DOCGIA check (NGAYSINH >= '1900'),
    DIACHI text null ,
    constraint PK_DOCGIA primary key (MSDOCGIA)
)
go

/* ===== */
/* Table: SACH */
/* ===== */
create table SACH
(
    MSSACH int not null
    constraint CKC_MSSACH_SACH check (MSSACH >= 1),
    MSLOAISACH int not null,
    TENSACH text null ,
    NHAXUATBAN text null ,
    NAMXUATBAN datetime null
    default 'DATE()'
    constraint CKC_NAMXUATBAN_SACH check (NAMXUATBAN >= '1950'),
    SLSACH int null
    default 0
    constraint CKC_SLSACH_SACH check (SLSACH between 0 and 10),
    SLSACHHU int null
    default 0
    constraint CKC_SLSACHHU_SACH check (SLSACHHU between 0 and 10),
    constraint PK_SACH primary key (MSSACH)
)
go

/* ===== */
/* Index: RELATION_1132_FK */
/* ===== */
create index RELATION_1132_FK on SACH (MSLOAISACH)
go
```

```
/* ===== */
/* Table: MUONSACH */
/* ===== */
create table MUONSACH
(
    MSSACH    int          not null
        constraint CKC_MSSACH_MUONSACH check (MSSACH >= 1),
    MSDOCGIA  int          not null
        constraint CKC_MSDOCGIA_MUONSACH check (MSDOCGIA >= 1),
    NGAYMUON  datetime     not null
        default 'DATE()'
        constraint CKC_NGAYMUON_MUONSACH check (NGAYMUON between '01/10/95' and
'DATE()'),
    NGAYTRA   datetime     null
        default 'DATE()'
        constraint CKC_NGAYTRA_MUONSACH check (NGAYTRA between 'NGAYMUON' and
'DATE()'),
    constraint PK_MUONSACH primary key (MSSACH, MSDOCGIA, NGAYMUON)
)
go

/* ===== */
/* Index: RELATION_822_FK */
/* ===== */
create index RELATION_822_FK on MUONSACH (MSDOCGIA)
go

/* ===== */
/* Index: RELATION_812_FK */
/* ===== */
create index RELATION_812_FK on MUONSACH (MSSACH)
go

alter table SACH
    add constraint FK_SACH_RELATION__LOAISACH foreign key (MSLOAISACH)
        references LOAISACH (MSLOAISACH)
go

alter table MUONSACH
    add constraint FK_MUONSACH_RELATION__DOCGIA foreign key (MSDOCGIA)
        references DOCGIA (MSDOCGIA)
go

alter table MUONSACH
    add constraint FK_MUONSACH_RELATION__SACH foreign key (MSSACH)
        references SACH (MSSACH)
go
```



```
/* ===== */
/* Database name: MODEL_24 */
/* DBMS name: Microsoft SQL Server 6.x */
/* Created on: 09/12/2000 11:21 PM */
/* ===== */

/* Insert trigger "ti_muonsach" for table "MUONSACH" */
create trigger ti_muonsach on MUONSACH for insert as
begin
    declare
        @numrows int,
        @numnull int,
        @errno int,
        @errmsg varchar(255)

    select @numrows = @@rowcount
    if @numrows = 0
        return

    /* Parent "DOCGIA" must exist when inserting a child in "MUONSACH" */
    if update(MSDOCGIA)
    begin
        if (select count(*)
            from DOCGIA t1, inserted t2
            where t1.MSDOCGIA = t2.MSDOCGIA) != @numrows
        begin
            select @errno = 30002,
                @errmsg = 'Parent does not exist in "DOCGIA". Cannot create child in "MUONSACH".'
            goto error
        end
    end
end

/* Parent "SACH" must exist when inserting a child in "MUONSACH" */
if update(MSSACH)
begin
    if (select count(*)
        from SACH t1, inserted t2
        where t1.MSSACH = t2.MSSACH) != @numrows
    begin
        select @errno = 30002,
            @errmsg = 'Parent does not exist in "SACH". Cannot create child in "MUONSACH".'
        goto error
    end
end
end

return

/* Errors handling */
error:
    raiserror @errno @errmsg
    rollback transaction
end
go
```

Đặc tả CSDL

Mô tả chi tiết table

LOAISACH

| Vùng | Diễn giải | Kiểu DL | Kích thước | Giới hạn giá trị | Giá trị Ngầm định | Ràng buộc |
|-------------|-----------------|----------|------------|------------------|-------------------|----------------|
| MSLoaisach | Mã số loại sách | Interger | | >=1 | | Kh. chính (PK) |
| TenLoaisach | Tên loại sách | Text | 30 | | “” | |

SACH

| Vùng | Diễn giải | Kiểu DL | Kích thước | Giới hạn giá trị | Giá trị Ngầm định | Ràng buộc |
|------------|-----------------|----------|------------|------------------|-------------------|----------------|
| MSSach | Mã số sách | Interger | | >=1 | | Kh. chính (PK) |
| MSLoaisach | Mã số loại sách | Interger | | >=1 | | Kh. ngoại (FK) |
| TenSach | Tên sách | Text | 30 | | Trống | |
| NhaXuatban | Nhà xuất bản | Text | 30 | | Trống | |
| NamXuatban | Năm xuất bản | Date | | | Năm h.tại | |
| SLSach | Số lượng sách | Interger | | 0..10 | 0 | |
| SLSachHu | S.L. sách hư | Interger | | 0..SLSach | 0 | |

MUON_SACH

| Vùng | Diễn giải | Kiểu DL | Kích thước | Giới hạn giá trị | Giá trị Ngầm định | Ràng buộc |
|----------|----------------|----------|------------|-----------------------------|-------------------|---------------|
| MSSach | Mã số sách | Interger | | >=1 | | Kh.chính (PK) |
| MSDocgia | Mã số đọc giả | Interger | | >=1 | | Kh.chính (PK) |
| NgayMuon | Ngày mượn sách | Date | | Ngày BĐ cho mượn..Ngày h.t. | Ngày h.tại | Kh.chính (PK) |
| NgayTra | Ngày trả sách | Date | | Ngày mượn..Ngày h.t. | Trống | |

.....

Ràng buộc toàn vẹn dữ liệu

(RB 1) MSSach là khoá chính của SACH

(RB 2) MSLoaisach là khoá chính của LOAISACH

(RB 3) MSTacgia là khoá chính của TACGIA

(RB 4) MSSach & MSTacgia là khoá chính của SACH_TACGIA

(RB 5) MSDocgia là khoá chính của DOCGIA

(RB 6) MSSach & MSDocgia & NgayMuon là khoá chính của MUONSACH

(RB 7) MSLoaisach là khoá ngoại của SACH, tham khảo từ LOAISACH

**(RB 8) $\forall \text{ sach_tg} \in \text{SACH_TACGIA}, \exists! \text{ sach} \in \text{SACH} \ \& \ \exists! \text{ tg} \in \text{TACGIA} \text{ sc}$
 $\text{sach_tg.MSSach} = \text{sach.MSSach} \ \& \ \text{sach_tg.MSTacgia} = \text{tg.MSTacgia}$**

**(RB 9) $\forall \text{ ms} \in \text{MUONSACH}, \exists! \text{ sach} \in \text{SACH} \ \& \ \exists! \text{ dg} \in \text{DOCGIA} \text{ sc}$
 $\text{ms.MSSach} = \text{sach.MSSach} \ \& \ \text{ms.MSDocgia} = \text{dg.MSDocgia}$**

(RB 10) MSSach có giá trị ≥ 1

(RB 11) MSLoaisach có giá trị ≥ 1

(RB 12) MSTacgia có giá trị ≥ 1

(RB 13) MSDocgia có giá trị ≥ 1

(RB 14) SLSach giá trị 0..10

(RB 15) SLSachHu giá trị 0..SLSach

(RB 16) NgayMuon có giá trị NgayBĐChoMuon..NgayHienTai

(RB 17) NgayTra có giá trị NgayMuon..NgayHienTai

**(RB 18) $\forall \text{ dg} \in \text{DOCGIA}, (\text{SELECT COUNT (MSSach) FROM MUONSACH}$
 $\text{WHERE MSDocgia} = \text{dg. MSDocgia}) \leq 3$**

Thiết kế chi tiết màn hình

Thiết kế chi tiết Màn hình

2

A) Quản lý Thư viện

Cập nhật dữ liệu

Mượn trả

Tra cứu

Thống kê

CN loại sách

CN tác giả

CN sách

CN đọc giả

Exit

B) Cập nhật sách

Loại sách

Danh sách sách

| Tên sách | Nhà XB | Năm XB | Số hàng |
|----------|--------|--------|---------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

New

Edit

Delete

Close

C) Thêm sách

Loại sách

...

Tên sách

Nhà XB

Năm XB

Số hàng

Tác giả

...

Tác giả sách

>>

<<

Save

Cancel

D) Cho mượn sách

Danh sách đọc giả

| Tên đọc giả | Địa chỉ | Ghi chú |
|-------------|---------|---------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Check

Close

E) Chọn sách mượn

Chọn theo

Loại sách

(H)

Tác giả

(H)

Nhà XB

Năm XB

Tên sách

Từ khóa

Search

Danh sách sách

| Tên sách | Tác giả | Nhà XB | Năm XB |
|----------|---------|--------|--------|
| | | | |
| | | | |

Select

Cancel

3

GV: Trần Anh Kiệt

Trang 37 / 38

Sơ đồ Cấu trúc chương trình

