**BÀI TẬP MÔN PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG**

**(APPLICATION DEVELOPMENT WITH JAVA/C#)**

**HỆ: ĐẠI HỌC - 2017**

**(DÀNH CHO CHUYÊN NGÀNH: SE - SOFTWARE ENGINEERING)**

**Nội dung**

[*Phân bổ thời gian thực hành* 3](#_heading=h.gjdgxs)

[CASE STUDY 1: *XÂY DỰNG HỆ THỐNG QUẢN LÝ THÔNG TIN THƯ VIỆN* 4](#_heading=h.30j0zll)

[CASE STUDY 2: *XÂY DỰNG HỆ THỐNG QUẢN LÝ THÔNG TIN CHO MỘT SIÊU THỊ* 7](#_heading=h.1fob9te)

[CASE STUDY 3: *HỆ THỐNG ATM (AUTOMATIC TELLER MACHINE)* 10](#_heading=h.2et92p0)

[BÀI TẬP TUẦN 01 MÔN PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG (JAVA/C#) 12](#_heading=h.tyjcwt)

[BÀI TẬP TUẦN 02-03 MÔN PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG (JAVA/C#) 18](#_heading=h.3dy6vkm)

[BÀI TẬP TUẦN 04-05 MÔN PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG (JAVA/C#) 29](#_heading=h.17dp8vu)

[BÀI TẬP TUẦN 06-07-08 MÔN PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG (JAVA/C#) 35](#_heading=h.3rdcrjn)

[BÀI TẬP TUẦN 09-10 MÔN PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG (JAVA/C#) 37](#_heading=h.26in1rg)

# *Phân bổ thời gian thực hành*

Thời gian: 10 tuần, 3 tiết/tuần

Lưu ý:

* Tất các các tập tin tài liệu báo cáo được trình bày trên giấy khổ A4
* Kiểu chữ Time New Roman 13
* Canh lề trang giấy Top, Bottom, Right: 1.5cm và Left: 2.0 cm
* Giãn dòng After: 6pt ; Multiple 1.0
* Tuần 01: ***Phần 1:*** *Thu nhận yêu cầu và Xây dựng kế hoạch cho ứng dụng Case Study 1, 2.*

→ *Kết quả*: *Có kế hoạch cụ thể cho từng tuần hiện thực*. *Tài liệu đặc tả chức năng và QA cho ứng dụng.*

* Tuần 02-03: ***Phần 2:*** *Phân tích yêu cầu OOAD (thực hiện các mô hình ULM cho yêu cầu của Case Study 1, 2)*

*→ Kết quả: Tài liệu phân tích yêu cầu với các mô hình UML kèm theo.*

* Tuần 04-05: ***Phần 3:*** *Review OOP, Lập trình GUI với Java/C#, Thiết kế CSDL và GUI cho Case Study 1, 2.*

*→ Kết quả: Tài liệu Thiết kế CSDL, Screen Flow cho ứng dụng, Ứng dụng của Case Study 1, 2 với các GUI (chưa xử lý nghiệp vụ)*

* Tuần 06-07-08: ***Phần 4:*** *Hiện thực ứng dụng, Tích hợp sản phẩm của Case Study 1, 2.*

*→ Kết quả: Source Code ứng dụng. Tài liệu hướng dẫn*

* Tuần 09-10: ***Phần 5:*** *Kiểm thử ứng dụng (Quality Assurance ở mức đơn giản), Hoàn tất và đóng gói ứng dụng Case Study 1, 2.*

*→ Kết quả: Hoàn tất ứng dụng với danh sách tình huống kiểm thử và kết quả kèm theo tài liệu hướng dẫn sử dụng kèm theo*

# **CASE STUDY 1: *XÂY DỰNG HỆ THỐNG QUẢN LÝ THÔNG TIN THƯ VIỆN***

Thư viện trường ĐHCN TP. HCM quản lý hàng trăm ngàn sách và tạp chí, phục vụ cho sinh viên giảng viên và cán bộ công nhân viên của trường. Độc giả có thể mượn sách đọc tại chỗ hoặc mượn về nhà. Để phục vụ độc giả nhanh, gọn và chính xác, thư viện cần tin học hóa công việc quản lý danh mục sách và quản lý thông tin độc giả, quản lý mượn trả sách và thống kê các thông tin cần thiết của mình. Thực trạng quản lý thông tin tại DHCN TP.HCM sử dụng một số thông tin như sau:



Khi độc giả đến thư viện làm thẻ đọc sách, độc giả phải khai báo đầy đủ thông tin theo yêu cầu cho Bộ phận cấp thẻ độc giả. Bộ phận cấp thẻ này sẽ kiểm tra trong hồ sơ cấp thẻ và hồ sơ xử lý vi phạm xem độc giả có vi phạm kỷ luật hay không, nếu độc giả không vi phạm đồng thời thông tin độc giả khai báo là hợp lệ thì sẽ tiến hành thiết lập mã số cho độc giả, và lưu trữ thông tin độc giả vào hệ thống. Sau đó bộ phận này sẽ cấp cho độc giả một thẻ đọc sách.

Độc giả muốn mượn sách phải biết thông tin về sách chứa trong các hộp để thông tin sách fic trong thư viện. Khi độc giả đến mượn sách phải đưa thẻ đọc sách và phiếu yêu cầu đã điền đủ thông tin cho thủ thư. Thủ thư sẽ kiểm tra tính hợp lệ của thẻ (còn hạn sử dụng) và phiếu yêu cầu, nếu không phù hợp thì sẽ trả lại cho độc giả ngược lại sẽ lấy sách trong kho theo yêu cầu trong phiếu mượn sách. Sau đó thủ thư kiểm tra phiếu mượn của độc giả để quyết định cho mượn hay không, nếu cho mượn thì cập nhật phiếu mượn, hồ sơ quản lý sách và yêu cầu độc giả ký nhận sách trước khi giao sách.

Khi độc giả đến trả sách phải đưa thẻ đọc sách cùng với sách cho thủ thư. Thủ thư sẽ cất sách vào vị trí trong kho và yêu cầu thi hành kỷ luật với các độc giả vi phạm, đồng thời cập nhật vào hồ sơ xử lý vi phạm.





Cuối mỗi năm học, thủ thư cần thống kê sách của thư viện bao gồm sách còn, sách đã mất, sách thanh lý bằng cách lấy thông tin từ hồ sơ quản lý sách…. Thống kê mượn trả sách bằng cách lấy các thông tin cần thiết từ phiếu mượn. Thống kê độc giả vi phạm từ hồ sơ xử lý vi phạm.

Khi có yêu cầu mua sách, thủ thư sẽ bổ sung tài liệu sẽ mua sách về, tiến hành xử lý sách, viết fic cho sách. Sau đó lưu quá trình xử lý vào kho dữ liệu hệ thống về sách là: “Hồ sơ quản lý sách”, đưa fic vào hộp fic để độc giả tra cứu sách và chuyển sách về kho sách.

Xây dựng hệ thống quản lý thông tin thư viện của trường ĐH CN TP. HCM với các tiêu chí quản lý được các thông tin như sau:

* *Quản lý thông tin sách*
* *Quản lý thông tin độc giả*
* *Quản lý việc mượn- trả sách*
* *Quản lý thống kê*

# **CASE STUDY 2: *XÂY DỰNG HỆ THỐNG QUẢN LÝ THÔNG TIN CHO MỘT SIÊU THỊ***

**Actor: nvnhaphang, nvkiemke, nvtinhoc, nvthungan, khachhang, quanly,...**

**Nvnhaphang: nhập hàng, kiểm tra hàng, lập phiều nhập,...**

**Nvkiemke: lập phiếu kiểm kê, kiểm tra phiếu nhập xuất, kiểm tra hoadon...**

**Nvtinhoc: - lập báo cáo(bán hàng, nhập hàng, xuất hàng,...), thống kê**

**Nvthungan:lập hóa đơn, tìm hàng,....**

**Khachhang:xem hàng, tìm hàng, tạo giỏ hàng(mua hàng),...**

**Quảnly:...**

Khi nhà cung cấp giao hàng, nhân viên nhập hàng sẽ tiếp nhận hàng hóa, đồng thời kiểm tra xem thông tin về nhà cung cấp và những hàng hóa được nhập có sẵn trong danh mục chưa. Nếu chưa có thông tin về nhà cung cấp lẫn hàng hóa được nhập tức đây là mặt được nhập lần đầu, nhân viên phải nhập đầy đủ thông tin của nhà cung cấp và hàng hóa. Trong trường hợp chỉ thiếu thông tin nhà cung cấp hoặc thông tin hàng thì nhân viên chỉ cần tạo danh mục cho thông tin còn thiếu. Khi đã có đầy đủ thông tin, nhân viên nhập hàng sẽ tiến hành lập phiếu nhập hàng, in và lưu trữ phiếu. Khi phiếu nhập được lập xong, số lượng hàng hóa mới sẽ tự động cập nhật vào hệ thống quản lý.

Khi có yêu cầu xuất hàng từ kho lên quầy, nhân viên chịu trách nhiệm xuất hàng sẽ tiến hành kiểm tra xem lượng hàng trong kho có đáp ứng được yêu cầu xuất hay không. Nếu có thể đáp ứng được yêu cầu xuất, nhân viên sẽ tiến hành lập phiếu xuất. Ngược lại, nhân viên sẽ thông báo cho người quản lý có trách nhiệm đặt hàng để đặt hàng với nhà cung cấp. Phiếu xuất sau khi được lập sẽ tự động lưu trữ. Số lượng hàng trong kho và quầy được tự động cập nhật.

Khi khách đến mua hàng và có yêu cầu thanh toán, nhân viên thu ngân sẽ tiếp nhận yêu cầu thanh toán. Nhân viên phải kiểm tra xem hàng có mã vạch không, nếu không có mã vạch nhân viên này sẽ yêu cầu nhân viên chịu trách nhiệm quản lý các quầy hàng kiểm tra lại mã hàng. Ngược lại, nhân viên sẽ tiến hành tính tiền và lập hóa đơn cho khách hàng. Hóa đơn sau khi lập được in cho khách hàng và lưu trữ lại. Số lượng hàng trên quầy được tự động cập nhật vào hệ thống thông tin.

Cuối ngày hoạt động hay bất cứ khi nào có yêu cầu ***kiểm kê hàng hóa***, nhân viên kiểm kê sẽ tiến hành lập phiếu kiểm kê cho mặt hàng cần phải kiểm kê. Đồng thời đối chiếu với các phiếu nhập, phiếu xuất, hóa đơn bán ra để biết số lượng hàng hóa lưu thông như thế nào.

Các báo cáo thống kê y thuộc vào quy định của siêu thị mà các báo cáo được lập cuối ngày, cuối tháng hay cuối mỗi kỳ hoạt động. Khi có yêu cầu lập báo cáo, nhân viên tin học sẽ lựa chọn hình thức và tiêu chí lập báo cáo phù hợp với yêu cầu đề ra. Các loại hình báo cáo có thể như: báo cáo bán hàng, báo cáo nhập hàng, báo cáo xuất hàng, báo cáo hàng tồn,... và các tiêu chí báo cáo như: báo cáo theo ngày, chi tiết theo nhà cung cấp, theo từng loại hàng hóa… Tùy theo yêu cầu của người quản lý mà nhân viên sẽ chọn ra hình thức lập báo cáo phù hợp.

Xây dựng ứng dụng quản lý thông tin siêu thị thực hiện với các chức năng như sau (menu chức năng của hệ thống):

1. *Hệ thống* 
   1. Tạo User mới: Người quản lý tạo tai khoản đăng nhập cho nhân viên mới.
   2. Đăng nhập: Người dùng đăng nhập vào hệ thống.
   3. Thoát: Người dùng thoát chương trình.
2. *Quản lý:* 
   1. Ngành hàng: Quản lý thông tin các ngành hàng.
   2. Nhóm hàng: Quản lý thông tin các nhóm hàng.
   3. Hàng hóa: Quản lý thông tin hàng hóa.
   4. Nhà cung cấp: Quản lý thông tin nhà cung cấp.
3. *Nhập hàng* 
   1. Lập phiếu nhập: Lập phiếu nhập hàng vào kho.
   2. Quản lý phiếu nhập: Quản lý phiếu nhập hàng, cho phép chỉnh sửa chi tiết phiếu nhập.
4. *Xuất hàng* 
   1. Lập phiếu xuất: Lập phiếu xuất hàng ra quầy.
   2. Quản lý phiếu xuất: Quản lý phiếu xuất hàng, cho phép chỉnh sửa chi tiết phiếu xuất.
5. *Bán hàng* 
   1. Lập hóa đơn bán hang: Lập hóa đơn bán hàng khi khách hàng yêu cầu.
   2. Quản lý hóa đơn: Quản lý hóa đơn bán hàng.
6. *Kiểm kê* 
   1. Lập phiếu kiểm kê: Lập phiếu kiểm kê hàng hóa.
   2. Quản lý phiếu kiểm kê: Quản lý phiếu kiểm kê, cho phép xem lại các phiếu kiểm kê đã lập.
7. *Báo cáo thống kê* 
   1. Lập báo cáo thống kê: Cho phép lập báo cáo. thống kê theo nhiều tiêu chí.
8. *Hỗ trợ khách hàng* 
   1. Thông tin hàng hóa: Giúp khách hàng tìm hiểu về thông tin các hàng hóa có trong siêu thị.

Về chức năng người dùng, hệ thống cần các loại người dùng:

* ***Người quản lý:*** có vai trò chịu trách nhiệm quản lý hoạt động của siêu thị hay các bộ phận riêng lẻ. Người quản lý có quyền sử dụng toàn bộ các chức năng của hệ thống.
* ***Nhân viên nhập hàng:*** là nhân viên làm việc trong siêu thị, thực hiện nghiệp vụ nhập hàng hóa vào kho. Nhân viên nhập hàng chịu trách nhiêm trong khâu nhập hàng từ nhà cung cấp, lập phiếu nhập hàng. Nhân viên này sử dụng các chức năng: lập phiếu nhập; quản lý thông tin nhóm hàng, ngành hàng, hàng hóa và nhà cung cấp.
* ***Nhân viên bán hàng:*** là nhân viên làm việc trong siêu thị, thực hiện nghiệp vụ thâu ngân. Nhân viên này chịu trách nhiệm trong khâu thanh toán cho khách hàng. Nhân viên bán hang sử dụng các chức năng: lập hóa đơn, xem thông tin hàng hóa, kiểm tra hàng tồn.
* ***Nhân viên kiểm kê:*** là nhân viên làm việc trong siêu thị, thực hiện nghiệp vụ kiểm kê hàng hoá. Nhân viên này chịu trách nhiệm trong khâu kiểm kê, thống kê số lượng hàng hóa trong siêu thị. Trong hệ thống thông tin, nhân viên kiểm kê sử dụng các chức năng: lập phiếu kiểm kê, xem thộng tin các phiếu nhập và xuất, kiểm tra hàng tồn.
* ***Nhân viên tin học:*** là nhân viên làm việc trong bộ phận tin học của siêu thị. Có vai trò chịu trách nhiệm trong việc lập báo cáo thống kê. Nhân viên tin học chịu trách nhiệm trong việc lập báo cáo thống kê.

# **CASE STUDY 3: *HỆ THỐNG ATM (AUTOMATIC TELLER MACHINE)***

Khách hàng tương tác với hệ thống ATM thông quan màn hình điều khiển. Máy rút tiền sẽ giao tiếp với máy tính của ngân hàng bằng 1 liên kết giao tiếp thích hợp. Khi bắt đầu 1 giao dịch khách hàng sẽ phải đưa thẻ ATM vào khe thẻ và nhập vào mã PIN - Các thông tin này sẽ được gửi trực tiếp đến ngân hàng sau đó khách hàng có thể thực hiện một hoặc nhiều giao dịch nếu thông tin này là chính xác. Thẻ sẽ được giữ lại trong máy cho đến khách hàng kết thúc giao dịch thẻ sẽ được trả lại cho khách hàng.

Những dịch vụ mà khách hàng sẽ được cung cấp:

* Khách hàng có thể rút tiền mặt từ bất kỳ tài khoản thích hợp liên kết đến thẻ
* Có thể gửi tiền mặt đến bất kỳ tài khoản nào có liên kết với thẻ
* Có thể chuyển tiền đến bất kỳ tài khoản nào có liên kết với thẻ
* Các giao dịch này cần phải có sự xác minh của ngân hàng
* Có thể xem thông tin cũng như số dư tài khoản
* Với khách hàng dùng thẻ VISA có thể thanh toán điện tử ở những nơi chấp nhận thẻ

Khách hàng có thể hủy giao dịch đang diễn ra bằng cách ấn Hủy bỏ thay vì đáp ứng yêu cầu từ máy. Mọi thông tin của giao dịch sẽ được gửi trực tiếp đến ngân hàng.Trong trường hợp khách hàng nhập vào sai mã PIN hệ thống sẽ yêu cầu khách hàng nhập lại mã PIN trước khi có thể tiến hành giao dịch.

Nếu khách hàng nhập mã PIN sai quá 3 lần thẻ sẽ bị giữ lại trong máy và khách hàng sẽ phải liên hệ trực tiếp đến ngân hàng để lấy lại thẻ. Khi đó máy sẽ hiển thị 1 thông báo chi tiết về các lỗi của giao dịch và sẽ yêu cầu khách hàng dừng giao dịch hoặc thực hiện 1 giao dịch khác. Khi kết thúc 1 phiên giao dịch khách sẽ nhận được 1 biên lai gồm các thông tin chi tiết của giao dịch gồm: Thời gian, địa điểm của giao dịch, loại giao dịch, số dư tài khoản ...

Chỉ có Nhân viên ngân hàng mới có quyền khởi động hoặc tắt máy ATM để kiểm tra bảo dưỡng định kỳ. Máy chỉ được tắt khi không có giao dịch của khách hàng

Nhân viên có thể kiểm tra lượng tiền còn lại trong máy nếu hết thì sẽ được nạp thêm. Sau khi quá trình kiểm tra hoàn tất NV sẽ khởi động lại máy. Toàn bộ phiên giao dịch sẽ được ghi chú lại để có thể thuận lợi trong việc khắc phục sự cố khi giao dịch xảy ra lỗi do phần cứng của máy. Ghi chú này được bắt đầu từ lúc máy được khởi động cho đến lúc máy bị tắt và sẽ được gửi đến ngân hàng.

Mã số thẻ và lượng tiền rút sẽ được lưu lại nhưng vì lý do bảo mật nên Mã PIN sẽ không được lưu.

*Yêu cầu:*

* Phân tích, thiết kế ứng dụng ATM với các đặc tả ban đầu như trên, các đặc tả khác có thể mô tả thêm chi tiết.
* Về phần thực hiện chương trình ứng dụng theo phân tích, thiết kế:
  + Tối thiểu chương trình bao gồm các chức năng chính: Thêm, xóa, cập nhật, liệt kê (dạng danh sách và chi tiết), tìm kiếm (đơn giản, nâng cao) dữ liệu của các bảng (lưu ý cập nhật, xóa dữ liệu của các bảng có quan hệ).
  + Giao diện thân thiện, sử dụng các phím tắt, tab khi cần thiết.
  + Phần viết code cần phải dùng Coding Convention chung cho các ngôn ngữ (Java/C#).

# **BÀI TẬP TUẦN 01 MÔN PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG (JAVA/C#)**

***Phần 1:*** *Thu nhận làm rõ yêu cầu và Xây dựng kế hoạch phát triển ứng dụng*

*Mục tiêu:*

* *Hiểu rõ yêu cầu phần mềm (software requirements) là gì?, Phân loại yêu cầu chức năng và phi chức năng của việc phát triển ứng dụng.*
* *Xác định rõ mục tiêu của ứng dụng.*
* *Xây dựng được kế hoạch chi tiết khi phát triển ứng dụng phần mềm.*

*Yêu cầu:*

* *Tất cả các tập tin liên quan được lưu trong thư mục: T:\* ***PTUD***\_***DHKTPM11XX\_TUANYY\_NHOMZZ****\RnD\ (trong đó XX tên lớp, YY thứ tự các tuần, ZZ sẽ là số thứ tự nhóm)*
* *Kế hoạch thực hiện có thể dùng Microsoft Project hoặc Excel, ...*

1. Phân tích yêu cầu: Xác định các yêu cầu hệ thống

Yêu cầu chức năng: chức năng dịch vụ hệ thống cung cấp (thường quan hệ các use-case hay những qui tắc nghiệp vụ (business rule)). Các hoạt động và dịch vụ cung cấp bởi hệ thống: các chức năng nghiệp vụ, các đầu vào, đầu ra, dữ liệu được lưu trữ.

* Chức năng tính toán
* Chức năng lưu trữ
* Chức năng tìm kiếm
* Chức năng kết xuất
* Chức năng backup, restore
* Chức năng đa người dùng
* Chức năng đa phương tiện

Yêu cầu phi chức năng: những ràng buộc về tiêu chuẩn, thời gian, qui trình phát triển…, chủ yếu là những yêu cầu về chất lượng, an toàn.

* Độ tin cậy, thời gian đáp ứng, các yêu cầu về lưu trữ…
* Các chuẩn được sử dụng, các công cụ CASE, ngôn ngữ lập trình…
* Yêu cầu của người sử dụng: dễ sử dụng, thân thiện
* Ràng buộc về ngân sách
* Phù hợp với các chính sách của tổ chức sử dụng hệ thống
* Yêu cầu tương thích giữa phần cứng và phần mềm
* Các yêu cầu từ các tác nhân ngoài khác…

→ Kết quả: phác thảo các yêu cầu chức năng và phi chức năng: các mục tiêu cải thiện và đầu vào, đầu ra, các quá trình, dữ liệu được lưu trữ liên quan để đạt được mục tiêu

2. Phân mức ưu tiên cho các yêu cầu (chọn ra mục tiêu cụ thể)

Các yêu cầu mang tính bắt buộc có ưu tiên cao hơn các yêu cầu khác

3. Cập nhật kế hoạch dự án

Kế hoạch chi tiết

| ***ID*** | ***Công việc*** | ***Thành viên thực hiện*** | ***Ghi chú*** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tuần 01**  (Từ: 31/07/2017  Đến: 06/08/2017) | 1. Đăng ký nhóm, GV gán đồ án | Tất cả thành viên nhóm A, B, C. | *Tuần này không có thực hành. SV tự tổ chức họp nhóm bàn bạc kế hoạch khi được giao đề tài.* |
| 2. Lên kế hoạch ban đầu thực hiện (GV tư vấn kế hoạch chung, SV thay đổi theo nhu cầu thực tế của từng nhóm) |  |
| 3. Phân chia công việc nhóm (chi tiết các công việc cần làm) |  |
| 4. Tìm hiểu các hệ thống tương tự (hệ thống quản lý ứng dụng thực tế) |  |
| 5. … |  |
| **Tuần 02**  (Từ: 07/08/2017  Đến: 13/08/2017) | 1. ***Phân tích yêu cầu*** của đồ án. Làm rõ các yêu cầu của đồ án (đặt/trả lời các câu hỏi liên quan). | Ghi cụ thể ai thực hiện mô hình nào hoặc thực hiện chung. |  |
| 2. Giới hạn mục tiêu của đồ án. |  |  |
| 3. Chuẩn bị các file báo cáo đồ án. |  |  |
| 4. Lên kế hoạch cụ thể thực hiện |  |  |
| 5. … |  |  |
| **Tuần 03**  (Từ: 14/08/2017  Đến: 20/08/2017) | 1. Đưa ra mô hình nghiệp vụ của đồ án. | Ghi cụ thể ai thực hiện công việc gì hoặc thực hiện chung. |  |
| 2. Đưa ra các mô hình UML: Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, Class Diagram và các mô hình liên quan khác. |  |  |
| 3. ***Thiết kế cơ sở dữ liệu***. |  |  |
| 4. Xem lại bài tập lập trình hướng đối tượng với các ngôn ngữ lập trình Java hoặc C# |  |  |
| 5. … |  |  |
| **Tuần 04**  (Từ: 21/08/2017  Đến: 27/08/2017) | 1. Xem xét lại các mô hình | Giảng viên + Thành viên nhóm. |  |
| 2. Chỉnh sửa …. |  |  |
| 3. … |  |  |
| **Tuần 05**  (Từ: 28/08/2017  Đến: 03/09/2017) | 1. ***Thiết kế giao diện ứng dụng***. | Ghi cụ thể ai thực hiện mô hình nào hoặc thực hiện chung. |  |
| 2. Vẽ tương tác giữa các màn hình của ứng dụng (screen flow). |  |  |
| 3. Xem xét các ràng buộc khi nhập dữ liệu trên giao diện. |  |  |
| 4. Cập nhật file báo cáo đồ án. |  |  |
| 5. Thực hiện coding (phần giao diện và xử lý ràng buộc trên giao diện). |  |  |
| 6. … |  |  |
| **Tuần 06**  (Từ: 04/09/2017  Đến: 10/09/2017) | 1. Thực hiện coding (phần xử lý nghiệp vụ). | Ghi cụ thể ai thực hiện nghiệp vụ nào hoặc thực hiện chung. |  |
| 2. … |  |  |
| **Tuần 07**  (Từ: 11/09/2017  Đến: 17/09/2017) | 1. Thực hiện coding (tiếp tục). | Ghi cụ thể ai thực hiện màn hình nào hoặc thực hiện chung. |  |
| 2. Kiểm tra chương trình (Unit Testing) |  |  |
| 3. … |  |  |
| **Tuần 08**  (Từ: 18/09/2017  Đến: 24/09/2017) | 1. Thực hiện coding (tiếp tục). | Ghi cụ thể ai thực hiện màn hình nào hoặc thực hiện chung. |  |
| 2. Kiểm tra chương trình (Unit Testing) |  |  |
| 3. … |  |  |
| **Tuần 09**  (Từ: 25/09/2017  Đến: 01/10/2017) | 1. Thực hiện coding (tiếp tục). | Ghi cụ thể ai thực hiện màn hình nào hoặc thực hiện chung. |  |
| 2. ***Kiểm tra chương trình*** (Tích hợp các chức năng) |  |  |
| 3. … |  |  |
| **Tuần 10**  (Từ: 03/10/2017  Đến: 08/10/2017) | 1. Hoàn tất đồ án, nộp theo yêu cầu của Giảng viên. | Tất cả thành viên nhóm |  |
| 2. Chuẩn bị PPT báo cáo (từ 13-18 slides). | Tất cả thành viên nhóm |  |
| 3. Báo cáo đồ án. | Tất cả thành viên nhóm |  |
| **Tuần 11**  (Từ: 09/10/2017  Đến: 15/10/2017) | Báo cáo đồ án trước Giảng viên và các nhóm đồ án khác. | Tất cả thành viên nhóm |  |

4. Danh sách các câu hỏi khi thu thập yêu cầu

| ***STT*** | ***Câu hỏi (Questions)*** | ***Trả lời (Answers)*** | ***Ghi chú*** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | Ứng dụng có cần phân quyền không? | Ứng dụng cần phân quyền cho độc giả (giảng viên, sinh viên, cán bộ công nhân viên): tìm kiếm thông tin sách theo loại sách, theo năm xuất bản và theo tác giả.  Thủ thư cần thực hiện các công việc quản lý độc giả, quản lý thông tin sách, quản lý thông tin mượn.  Thủ thư cần thống kê các thông tin về sách, độc giả và |  |
| 2. | Mật khẩu có cần điều kiện gì không? | Mật khẩu cần tối thiều 8 ký tự cả chữ lẫn số và có tối thiểu 1 ký tự đặc biệt. |  |
| 3. | Chương trình có bao nhiêu loại người sử dụng? | Có các loại người dùng như sau: độc giả, thủ thư, người quản lý. |  |
| 4. | Ngày mượn và ngày trả sách có cần ràng buộc gì không? | Ngày mượn phải là ngày hiện hành khi tạo phiếu mượn. Ngày trả phải > Ngày hiện hành +5 ngày. |  |
| 5. | Người sử dụng có hay dùng phím Enter khi nhập dữ liệu không? | Có. | Vừa sử dụng Enter, vừa sử dụng chuột khi nhập dữ liệu. |
| 6. | Số sách tối đa cho 1 lần mượn là bao nhiêu? | 2 quyển sách cho 1 lần mượn đọc tại chỗ.  Mỗi độc giả của thư viện chỉ được mượn tối đa 5 quyển sách về nhà nếu là GV, cán bộ nhân viên, 4 quyển sách nếu là học viên CH, 3 quyển nếu là sinh viên.... | Mỗi lần độc giả mượn sách, kiểm tra hiện tại số sách mà độc giả có thể mượn. |
| 7. |  |  |  |
| 8. |  |  |  |
| … |  |  |  |
| … |  |  |  |

Các nghiệp vụ liên quan đến thao tác của quản lý thông tin thư viện:

***Bước 1****: Trình thẻ thư viện (thẻ sinh viên, thẻ học viên và thẻ giảng viên/công chức) cho thủ thư khi vào thư viện*

***Bước 2****: Tra mã tài liệu .*

*Tra bằng máy tính/Tra bằng tủ mục lục.*

***Bước 3:*** *Lấy phiếu yêu cầu mượn tài liệu nếu có nhu cầu mượn.*

***Bước 4:*** *Ghi đầy đủ các thông tin trên Phiếu yêu cầu :*

* *Họ tên, lớp, đơn vị công tác... của người mượn.*
* *Tên tài liệu, tên tác giả, mã sách (trên fic hoặc trên máy)*

***Bước 5:*** *Đưa Phiếu yêu cầu để thủ thư đi lấy tài liệu.*

***Bước 6:*** *Nhận tài liệu và kiểm tra tình trạng tài liệu, nếu có gì bất thường cần báo ngay cho thủ thư.*

***Bước 7:*** *Mang tài liệu về vị trí ngồi đọc.*

***Bước 8:*** *Nếu muốn mượn về nhà cần đăng ký và làm theo hướng dẫn của thủ thư.*

***Bước 9:*** *Khi đọc xong tài liệu, bạn đọc mang tài liệu trở lại và bàn giao cho thủ thư.*

***Bước 10:*** *Nhận lại thẻ thư viện.*

***Quy định về tài liệu/sách mượn đọc tại chỗ và tài liệu/sách được mượn về:***

* **Tài liệu được mượn về:**Bao gồm sách giáo trình, sách tham khảo.
* **Tài liệu mượn đọc tại chỗ:** Các tài liệu tra cứu như từ điển, bách khoa toàn thư…; Đề tài nghiên cứu (đối tượng là cán bộ, giảng viên); Luận văn; Khóa luận; Báo; Tạp chí;

***Quy định cho mượn tài liệu/sách về:***

| **Đối tượng** | **Số lượng tài liệu** | **Số ngày** | Số lần gia hạn |
| --- | --- | --- | --- |
| Giảng viên, Cán bộ công nhân viên của trường | 5 | 14 | 2 |
| Học viên sau đại học, Nghiên cứu sinh | 4 | 10 | 2 |
| Giảng viên thỉnh giảng, Sinh viên các khóa | 3 | 7 | 2 |

**5. Sơ đồ phân cấp các chức năng chính của ứng dụng**

VD mô hình phân cấp chức năng với hệ thống quản lý thư viện gồm các chức năng chính như sau:



**6. Các chức năng chính cho ứng dụng (Mục tiêu của ứng dụng)**

* *Quản lý thông tin sách (thêm, xóa, sửa, tìm kiếm, sắp xếp, liệt kê danh sách)*
* *Quản lý thông tin độc giả (thêm, xóa, sửa, tìm kiếm, sắp xếp, liệt kê danh sách)*
* *Quản lý việc mượn- trả sách (thêm, xóa, sửa, tìm kiếm, sắp xếp, liệt kê danh sách)*
* *Quản lý thống kê (thêm, xóa, sửa, tìm kiếm, sắp xếp, liệt kê danh sách)*
* *Quản lý người dùng ứng dụng (thêm, xóa, sửa, tìm kiếm, sắp xếp, liệt kê danh sách)*
* *…*

→ *Kết quả*: *Có* [*kế hoạch cụ thể cho từng tuần hiện thực*](about:blank). [*Tài liệu QA cho ứng dụng*](http://2017_2_applicationdevelopment_qas.docx)*.*

# **BÀI TẬP TUẦN 02-03 MÔN PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG (JAVA/C#)**

***Phần 2:*** *Phân tích yêu cầu OOAD (thực hiện các mô hình ULM cho yêu cầu của Case Study 1, 2)*

*Mục tiêu:*

* *Phân tích các yêu cầu của ứng dụng (Case Study 1, 2).*
* *Thực hiện được các mô hình UML của ứng dụng. (Dùng Enterprise Architecture thực hiện Use case diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, Class Diagram ...)*

*Yêu cầu:*

* *Tất cả các tập tin liên quan được lưu trong thư mục: T:\* ***PTUD***\_***DHKTPM11XX\_TUANYY\_NHOMZZ****\SRS\ (trong đó XX tên lớp, YY thứ tự các tuần, ZZ sẽ là số thứ tự nhóm)*
* *Các mô hình UML của ứng dụng ghi rõ sử dụng tool nào Enterprise Architecture hoặc Rational Rose, ....*

1. Phân tích các yêu cầu

Phân tích hướng cấu trúc (Structured Analysis - SA): là kỹ thuật lấy quá trình làm trung tâm để phân tích một hệ thống đang có và xác định các yêu cầu nghiệp vụ cho một hệ thống mới. (Phân tích hướng cấu trúc là một trong các tiếp cận chính thống đầu tiên của việc phân tích hệ thống thông tin). Phân tích hướng cấu trúc tập trung vào luồng dữ liệu luân chuyển quá các quy trình nghiệp vụ và phần mềm. Phân tích hướng cấu trúc được xem như “lấy quá trình làm trung tâm”. Mô hình minh họa các thành phần của hệ thống: các quá trình (các chức năng, thao tác) và những thành phần liên quan là đầu vào, đầu ra và các file.

Kỹ thuật thông tin (Inforrmation Engineering - IE): là kỹ thuật hướng mô hình và lấy dữ liệu làm trung tâm, nhưng có tính đến quá trình để lập kế hoạch, phân tích và thiết kế hệ thống thông tin. IE khác với SA ở chỗ, người phân tích sẽ vẽ mô hình dữ liệu trước. IE minh họa và đồng bộ hóa các quá trình và dữ liệu của hệ thống.

Phân tích hướng đối tượng (Object Oriented Analysis - OOA): một kỹ thuật hướng mô hình tích hợp dữ liệu và quá trình liên quan tới việc xây dựng thành các đối tượng. Đây là kỹ thuật mới nhất trong số các hướng tiếp cận. OOA minh họa các đối tượng của hệ thống từ nhiều khung nhìn (view) như cấu trúc và hành vi.

2. Hiện thực các mô hình UML của ứng dụng

*2.1. Use Case Diagram*

*Bước 1:* Xác định actor. Actor chính là các đối tượng tương tác với hệ thống. Actor có thể là người dùng, phần cứng mở rộng, hoặc những chủ thể khác. Là câu trả lời của câu hỏi “Ai/đối tượng nào kích hoạt chức năng của hệ thống?”

* Độc giả (Sinh viên, Giảng viên, Công nhân viên chức, ...)
* Thủ thư
* Người quản trị hệ thống
* …
* …

*Bước 2:* Xác định các use case. Use case biểu diễn hành vi tương tác của actor với hệ thống.

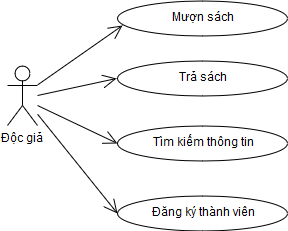
*Đối với độc giả*

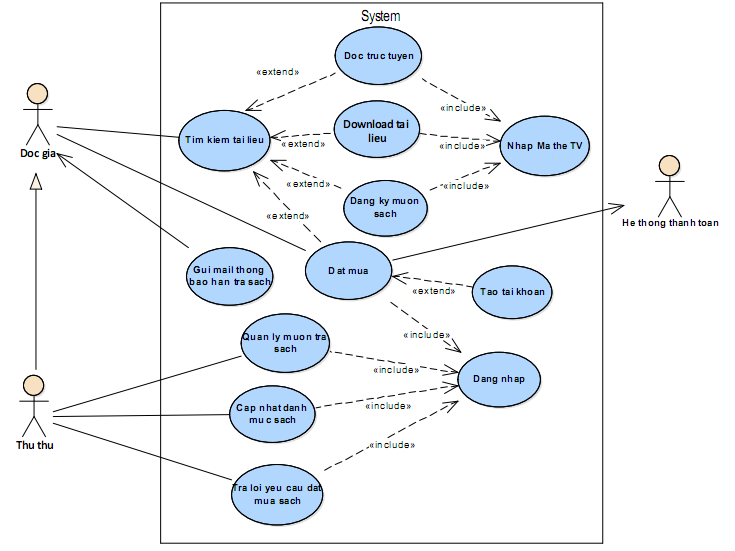
* Đăng ký làm độc giả (đăng ký thành viên)
* Tìm kiếm tài liệu
* …

*Đối với thủ thư*

* Quản lý thông tin mượn hoặc trả sách của độc giả
* Quản lý danh mục tài liệu
* Báo cáo thông tin mượn trả tài liệu (hàng tháng, hàng năm)
* Thực hiện được tất cả chức năng của độc giả
* …

*Bước 3:* Xây dựng mô hình use case





*Bước 4:* Đặc tả use case, các bước thực hiện use case, mô hình hóa các bước bằng sơ đồ activity (có thể tạo ra từ các bước trong đặc tả)

**Use case Tìm kiếm tài liệu :** Tìm theo loại tài liệu, tên tài liệu, chủ đề, tên tác giả, năm xuất bản

| **Tên use case:** Tìm kiếm tài liệu |
| --- |
| **Actor:**  Độc giả (thủ thư đóng vai trò là độc giả) |
| **Mô tả:** Use case thực hiện việc tìm kiếm tài liệu theo một trong các tiêu chí: loại tài liệu, tên tài liệu, chủ đề, tên tác giả, năm xuất bản. |
| **Precondition:** Chức năng tìm kiếm tài liệu được chọn |
| **Postcondition:** Nếu tìm kiến thành công thì danh mục các tài liệu được hiển thị để độc giả có thể thực hiện các thao tác tiếp theo: đọc, tải, đăng ký đặt mượn. Ngược lại, thông báo cho độc giả biết là không tìm ra tài liệu. |
| **Basic flow** |
| 1. Hệ thống hiển thị giao diện tìm kiếm tài liệu 2. Độc giả nhập các từ khóa cho tên tài liệu, chủ đề, tên tác giả, năm xuất bản. 3. Độc giả chọn nút **Tìm kiếm** 4. Hệ thống sẽ thực hiện tìm tài liệu dựa trên các thông tin mà độc giả nhập. 5. Nếu có, hệ thống hiển thị danh sách các tài liệu trong **Giao diện Kết quả**.   5.1 Nếu không tìm thấy tài liệu theo yêu cầu thì hệ thống hiển thị thông báo không có tài liệu theo yêu cầu  5.2a. Độc giả chọn lại chức năng **Tìm Kiếm Tài liệu** để tìm tài liệu khác, lặp lại bước 1 đến 3 5.2b. Độc giả kết thúc việc tìm kiếm tài liệu bằng cách chọn nút **“Đóng”** |
| **Alternate flow** |
|  |

*2.2. Activity Diagram*

#### Lưu ý các ký hiệu trong Activity Diagram

#### Swimlance

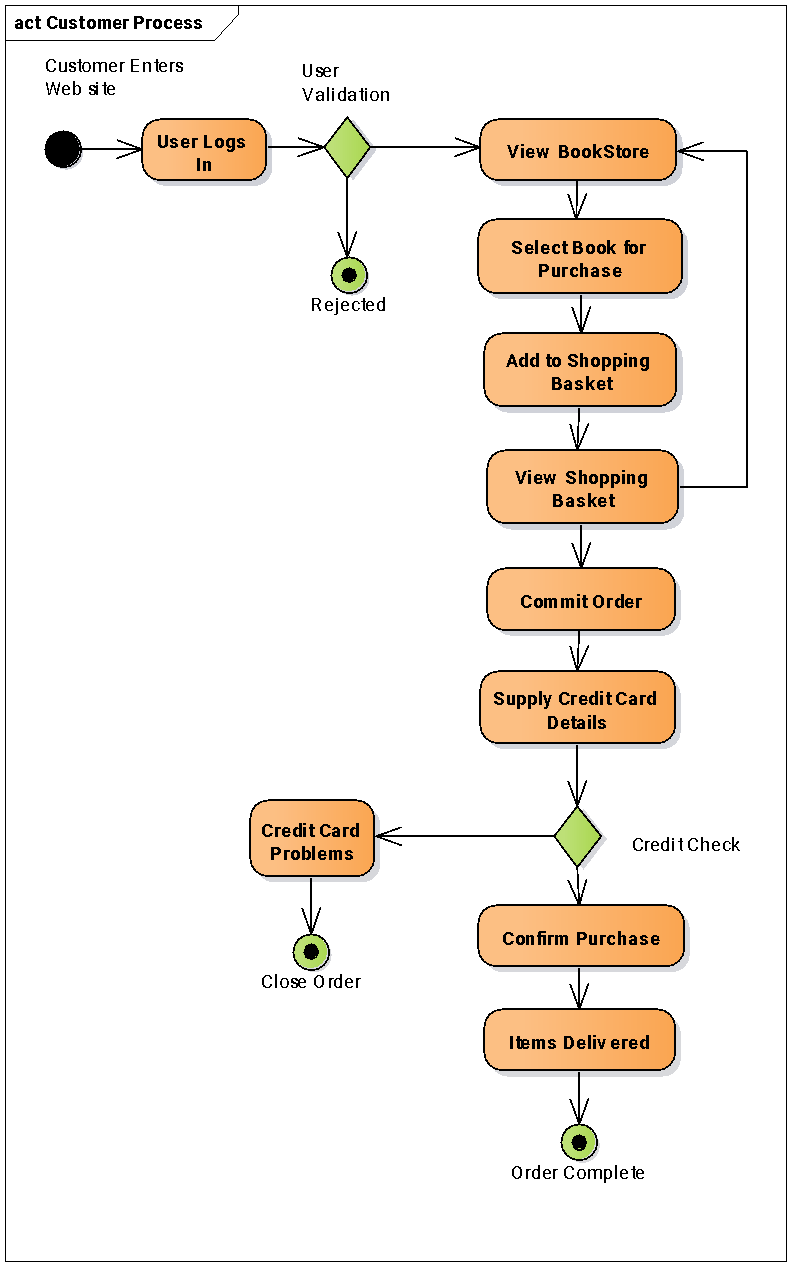
#### Nút Start, End

#### Hoạt động - Activity

* Branch thể hiện rẽ nhánh trong mệnh đề điều kiện.
* Fork thể hiện cho trường hợp thực hiện xong một hoạt động rồi sẽ rẽ nhánh tthực hiện nhiều hoạt động tiếp theo.
* Join: Cùng ký hiệu với Fork nhưng thể hiện trường hợp phải thực hiện hai hay nhiều hành động trước rồi mới thực hiện hành động tiếp theo.

Cách xây dựng Activity Diagram

* **Bước 1**: **Xác định các nghiệp vụ cần mô tả** - Xem xét trong Use Case  để xác định nghiệp vụ nào cần mô tả động.
* **Bước 2: Xác định trạng thái đầu tiên và trạng thái kết thúc**
* **Bước 3**: **Xác định các hoạt động tiếp theo -** Xuất phát từ điểm bắt đầu, phân tích để xác định các hoạt động tiếp theo cho đến khi gặp điểm kết thúc để hoàn tất Activity Diagram này.



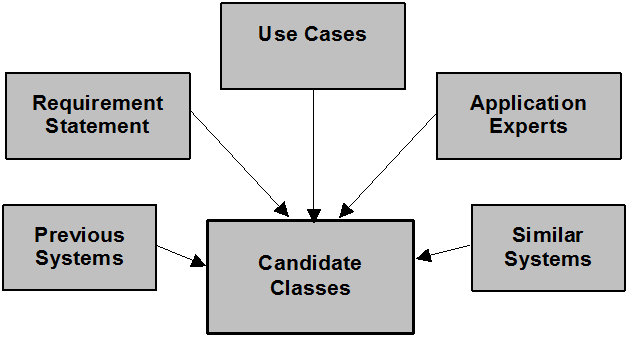
...

*2.3. Class Diagram*

Class Diagram mô hình khó xây dựng trong OOAD và UML. Cần phải hiểu được hệ thống một cách rõ ràng và hiểu rõ lập trình hướng đối tượng mới có thể xây dựng tốt Class Diagram. Thực hiện theo các bước sau đây để xây dựng Class Diagram.

**Bước 1: Tìm các Classes dự kiến:** Entity Classes (các lớp thực thể) là các thực thể có thật và hoạt động trong hệ thống, dựa vào các nguồn sau để xác định chúng:

* *Requirement statement:*  Các yêu cầu. Phân tích các danh từ trong các yêu cầu để tìm ra các lớp thực thể.
* *Use Cases:* Phân tích các Use Case sẽ cung cấp thêm các lớp dự kiến.
* *Previous và Similar System:*  Hệ thống tương tự cũng có thể cung cấp các lớp dự kiến.
* *Application Experts:* các chuyên gia ứng dụng cũng có thể hỗ trợ tìm các lớp dự kiến



Tìm tất cả các danh từ trong phần mô tả hệ thống quản lý thông tin thư viện

* + Độc giả
  + Thủ thư
  + Loại sách, báo, tạp chí.
  + Sách
  + Phiếu mượn
  + Thẻ thư viện
  + Mã thẻ thư viện (thuộc tính)
  + Tài khoản
  + Tác giả
  + Tên tác giả (thuộc tính)
  + Tựa sách (thuộc tính)
  + Năm xuất bản (thuộc tính)
  + Số lượng sách (thuộc tính)
  + Danh mục sách

*Xác định các lớp hoặc các đối tượng trong phạm vi của hệ thống*

VD Cách thực hiện:

* Loại bỏ những danh từ mơ hồ hoặc trùng lắp
  + Độc giả
  + Thủ thư
  + Loại sách, báo, tạp chí.
  + Sách điện tử
  + Sách in
  + Phiếu mượn
  + Thẻ thư viện
  + Tài khoản
  + Danh mục sách
* Tìm mối liên kết giữa các đối tượng

#### Bước 2: Tìm các thuộc tính và phương thức cho lớp

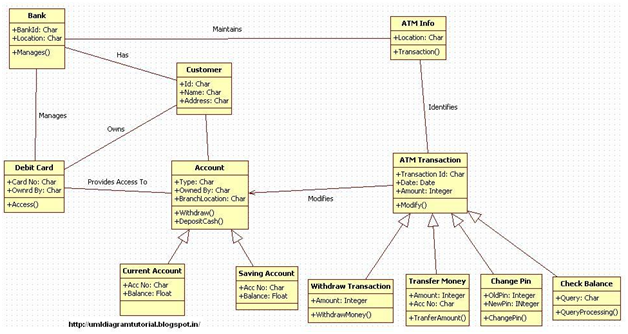
* Tìm thuộc tính: phân tích thông tin từ các form mẫu hoặc mô tả tìm ra thuộc tính cho các đối tượng của lớp.
* Tìm phương thức: phương thức là các hoạt động mà các đối tượng của lớp này có thể thực hiện. Chúng ta sẽ bổ sung phương thức đầy đủ cho các lớp khi phân tích Sequence Diagram.

#### Bước 3: Xây dựng các quan hệ giữa các lớp và phát hiện các lớp phát sinh

* Phân tích các quan hệ giữa các lớp và định nghĩa các lớp phát sinh do các quan hệ sinh ra.
* Tách lớp dựa trên các quan hệ (nếu có).

Ví dụ: Trong hệ thống xử lý ATM

* Lớp Accounts có thể chia thành nhiều loại tài khoản như Current Accounts và Saving Accounts và có quan hệ thừa kế với nhau.
* Lớp ATM Transactions cũng có thể chia thành nhiều loại giao dịch như WithdrawTransactions, TransferTransactions .... và có quan hệ thừa kế với ATMTransactions



\* Phần đặc tả Class

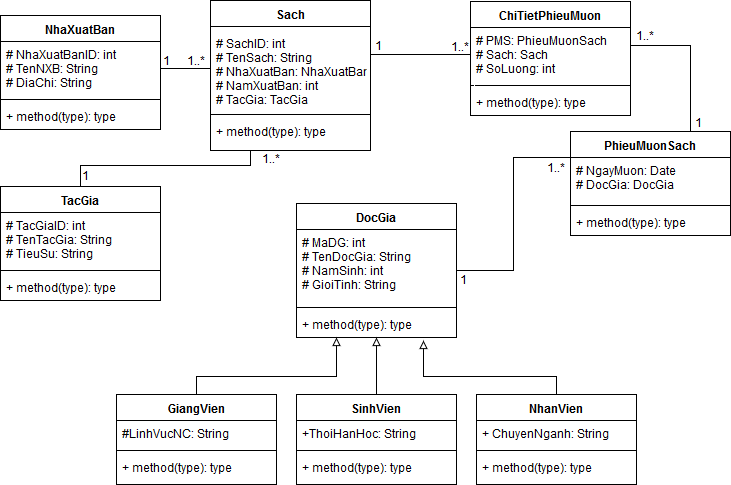
Class Diagram chỉ có thể thấy cấu trúc của hệ thống gồm những lớp cụ thể nào, tuy nhiên để cài đặt cần phải đặc tả chi tiết hơn nữa. Trong đó, cần mô tả:

* Các thuộc tính: Tên, kiểu dữ liệu, kích thước
* Các phương thức:
  + Tên
  + Mô tả
  + Tham số đầu vào: Tên, kiểu dữ liệu, kích thươcs
  + Kết quả đầu ra: Tên, kiểu dữ liệu, kích thước
  + Luồng xử lý
  + Điều kiện bắt đầu
  + Điều kiện kết thúc

\* Lưu ý sử dụng Class Diagram

Sử dụng Class Diagram để:

* Hiểu cấu trúc của hệ thống
* Thiết kế hệ thống
* Sử dụng để phân tích chi tiết các chức năng (Sequence Diagram, State Diagram v.v…)
* Sử dụng để cài đặt (coding)
* VD Mô hình lớp (chỉ bao gồm các lớp Entity) cho ứng dụng quản lý thông tin thư viện

**

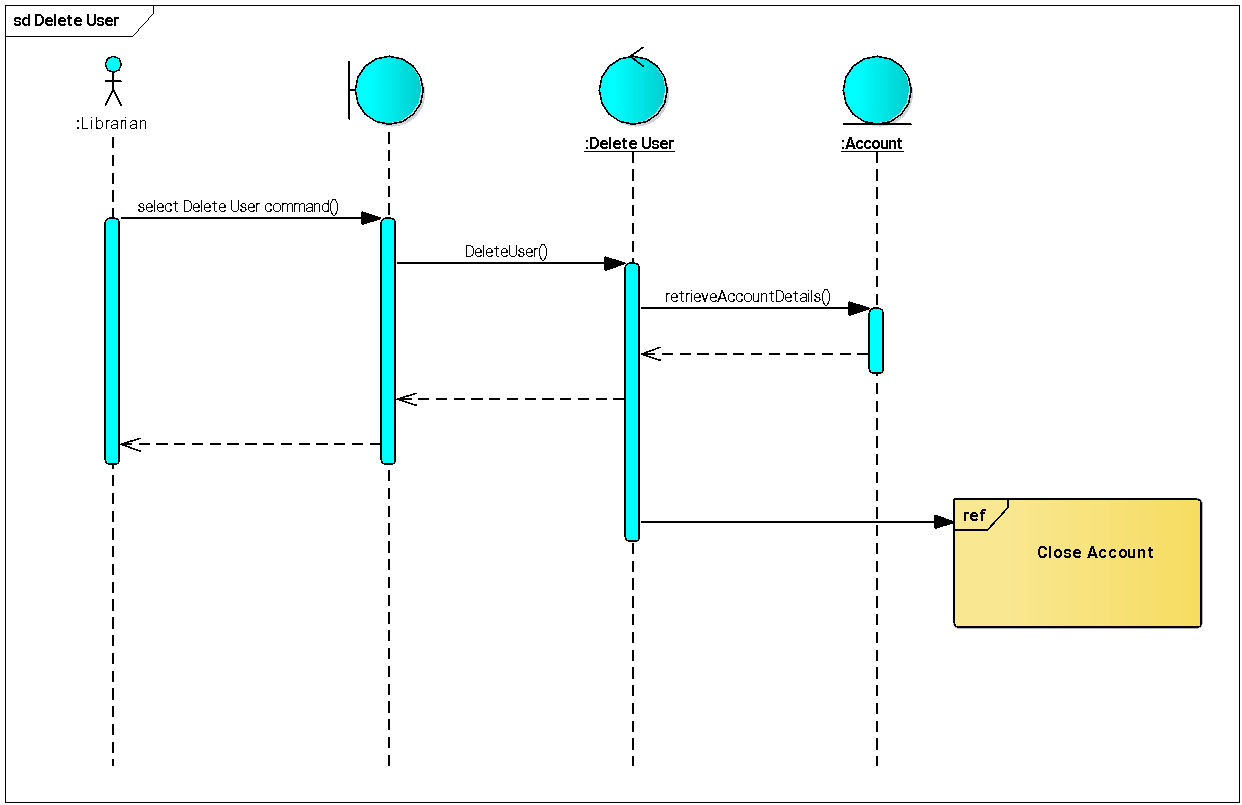
*2.4. Sequence Diagram (Ví dụ)*

Các thành phần của Sequence Diagram

* *Objects*: Object mô tả một đối tượng trong hệ thống.  Đường gạch chấm bên dưới đối tượng thể hiện thời gian sống của đối tượng.
* *Stimulus (message):* Stimulus thể hiện thông điệp từ một đối tượng này tương tác với một đối tượng khác.
* *Axes*: Trục tọa độ, trục ngang thể hiện các đối tượng, trục đứng thể hiện thời gian.

Xây dựng Sequence Diagram

* **Bước 1**: Xác định chức năng cần thiết kế Sequence diagram: Dựa vào Use case diagram để xác định xem chức năng nào cần thiết kế.
* **Bước 2**:  Dựa vào Activity Diagram để xác định các bước thực hiện theo nghiệp vụ.
* **Bước 3**: Đối chiếu với Class Diagram để xác định lớp trong hệ thống tham gia vào nghiệp vụ.
* **Bước 4**: Vẽ Sequence Diagarm
* **Bước 5**: Cập nhật lại Class Diagram



Các mô hình khác SV tự tham khảo và bổ sung.

→ *Kết quả:* [*SRS*](http://2017_3_applicationdevelopment_srs.docx) *và* [*Tài liệu phân tích yêu cầu với các mô hình UML kèm theo*](http://2017_4_applicationdevelopment_ooad.docx)*.*

# **BÀI TẬP TUẦN 04-05 MÔN PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG (JAVA/C#)**

***Phần 3:*** *Review OOP, Lập trình GUI với Java/C#, Thiết kế CSDL và GUI cho Case Study 1, 2.*

*Mục tiêu:*

* *Hiểu rõ các khái niệm trong OOP.*
* *Thiết kế được CSDL từ các phân tích của Tuần 02-03*
* *Thực hiện được tài liệu Screen Flow xây dựng GUI cho ứng dụng*

*Yêu cầu:*

* *Tất cả các tập tin liên quan được lưu trong thư mục: T:\* ***PTUD***\_***DHKTPM11XX\_TUANYY\_NHOMZZ****\OOAD\ (trong đó XX tên lớp, YY thứ tự các tuần, ZZ sẽ là số thứ tự nhóm)*
* *Giao diện ứng dụng có thể sử dụng Windows application, Web appplication hoặc Mobile application.*
* *CSDL cần ghi rõ sử dụng hệ quản trị CSDL nào SQL Server, MySQL, Oracle, DB II.*

1. Bài tập về thiết kế giao diện SDI, MDI

Lưu ý: Các loại màn hình cho ứng dụng

| **Loại màn hình** | **Ý nghĩa sử dụng** | **Nội dung màn hình** |
| --- | --- | --- |
| Màn hình chính | Cho phép người sử dụng chọn công việc mong muốn thực hiện. | Danh sách các công việc. |
| Màn hình nhập dữ liệu | Cho phép người sử dụng thực hiện lưu trữ các thông tin được phát sinh. | Các thông tin cần được lưu trữ. |
| Màn hình nhập liệu xử lý | Cho phép người sử dụng cung cấp các thông tin cần thiết cho việc thực hiện một công việc nào đó. | Các thông tin phải cung cấp. |
| Màn hình kết quả | Hiển thị cho người sử dụng kết quả của một công việc nào đó. | Các kết quả. |
| Màn hình thông báo | Thông báo, nhắc nhở người sử dụng trong quá trình thực hiện một công việc nào đó. | Các thông báo. |
| Màn hình tra cứu | Cho phép tìm kiếm các thông tin đã được lưu trữ trong ứng dụng. | Các tiêu chí tra cứu. |

*Thiết kế Menu*

* Tổ chức:
  + Menu bao gồm nhiều nhóm chức năng
  + Mỗi nhóm chức năng bao gồm nhiều chức năng
  + Mỗi chức năng tương ứng với 1 công việc
* Phân loại: (có 3 loại)
  + Menu hướng chức năng (tin học)
  + Menu hướng đối tượng
  + Menu hướng qui trình (nghiệp vụ)
* Các nhóm chức năng tương ứng với các loại yêu cầu:
  + Tổ chức: các công việc liên quan tổ chức
  + Lưu trữ: các công việc lưu trữ
  + Tra cứu: các công việc tìm kiếm theo dõi
  + Tính toán: các công việc tính toán
  + Kết xuất: các báo cáo

Bài tập: Thiết kế các màn hình cho ứng dụng

* Màn hình chính: Danh sách các công việc
* Màn hình tra cứu: Các tiêu chuẩn tra cứu + Các kết quả tra cứu
* Màn hình nhập liệu: Các thông tin cần lưu trữ









| **THỐNG KÊ LOẠI TÀI LIỆU**  Ngày thống kê: 16/08/2017   | **STT** | **Loại sách** | **Tổng số lượng** | | --- | --- | --- | | 1 | Sách | 347 | | 2 | Khóa luận ĐH | 381 | | 3 | Luận văn ThS | 143 | | 4 | Luận án TS | 15 | | 5 | Bài báo | 277 | | 6 | Bài thuyết trình | 44 | | 7 | Tạp chí | 15 | | 8 | Giáo trình | 18 | | **Tổng** | | 381 | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |

| **THỐNG KÊ SÁCH THEO CHUYÊN NGÀNH**  Ngày thống kê: 16/08/2017   | **STT** | **Loại sách** | **Tổng số lượng** | **Số lượng sách đang mượn** | | --- | --- | --- | --- | | 1 | Cơ sở Toán học | 42 | 2 | | 2 | PP Toán lý, XLSL | 26 | 9 | | 3 | Lý thuyết máy học | 56 | 0 | | 4 | Kiểm thử chất lượng PM | 41 | 10 | | 5 | Xử lý ảnh Y khoa | 88 | 0 | | 6 | Kỹ thuật lập trình | 46 | 2 | | 7 | Công nghệ phần mềm | 41 | 6 | | 8 | Tài liệu khác | 41 | 12 | |  | **Tổng** | 381 | 41 | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |

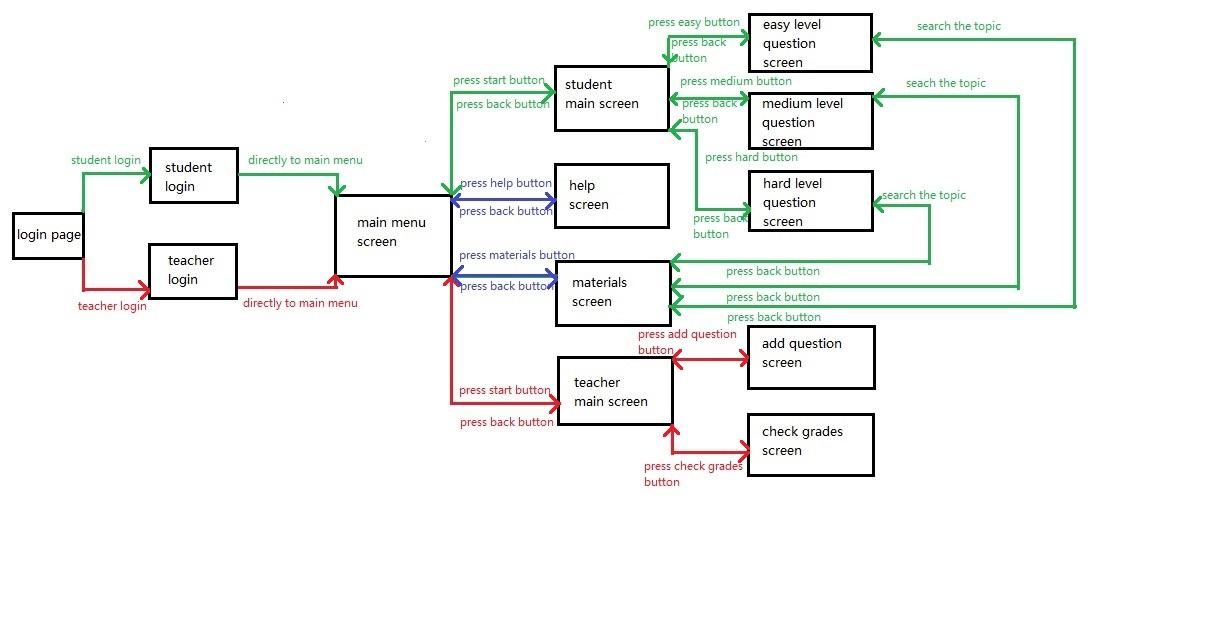
2. Bài tập về thao tác với ràng buộc nhập dữ liệu.

* Sử dụng các Validation Controls C#
* Sử dụng Regular Expressions

3. Screen Flow (Sơ đồ màn hình của ứng dụng)

Ghi rõ màn hình chính, các liên kết giữa các màn hình

* Dùng sơ đồ để thể hiện trực quan các đối tượng chính (sơ đồ phân loại sách,…)
* Các công việc lúc này được thực hiện trực tiếp qua các thao tác trên sơ đồ.



4. Mô hình cơ sở dữ liệu của ứng dụng

* Mô hình CSDL phải có đầy đủ các bảng, các khóa chính, khóa ngoại và ràng buộc toàn vẹn (nếu có). Dựa vào Class Diagram xác định CSDL.
* Không cần ghi các phụ thuộc hàm

*→ Kết quả:* [*Tài liệu Thiết kế CSDL, Screen Flow cho ứng dụng*](http://2017_6_applicationdevelopment_screenflow_db.docx)*, Ứng dụng của Case Study 1, 2 với các GUI (chưa xử lý nghiệp vụ)*

# **BÀI TẬP TUẦN 06-07-08 MÔN PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG (JAVA/C#)**

***Phần 4:*** *Hiện thực ứng dụng, Tích hợp sản phẩm của Case Study 1, 2*

*Mục tiêu:*

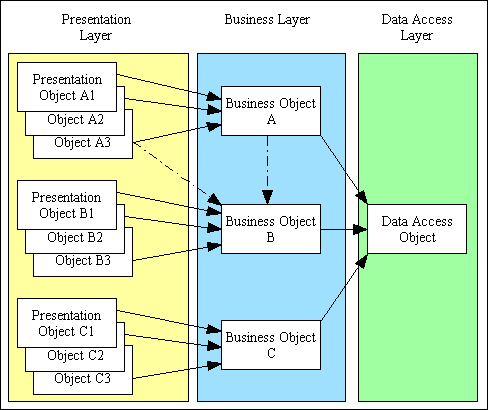
* *Hiện thực được ứng dụng dùng các công nghệ (3-Tier, MVC, ...)*
* *Xây dựng được phần xử lý nghiệp vụ cho ứng dụng.*
* *Xây dựng được phần xử lý dữ liệu cho ứng dụng.*

*Yêu cầu:*

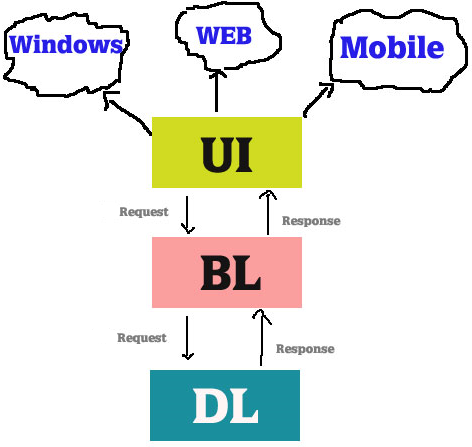
* *Tất cả các tập tin liên quan được lưu trong thư mục: T:\* ***PTUD***\_***DHKTPM11XX\_TUANYY\_NHOMZZ****\SourceCode\ (trong đó XX tên lớp, YY thứ tự các tuần, ZZ sẽ là số thứ tự nhóm)*
* *Giao diện ứng dụng có thể sử dụng Windows application, Web appplication hoặc Mobile application.*

Bài tập ứng dụng 3 tầng (3-Tier application): A three-tier application is a specific type of n-tier architecture. In the case of three-tier architecture, the tiers are as follows:

* Presentation tier (also known as the user interface or the client application)
* Business logic tier (also known as the application server)
* Data storage tier (also known as the database server)



* Presentation tier: bao gồm các thành phần phần xử lý giao diện Graphic User Interface (GUI). Được dùng để giao tiếp với người dùng, nhiệm vụ chính là hiển thị dữ liệu và nhận dữ liệu từ người dùng.
* Business tier: gồm các thành phần Business Logic Layer (BLL), Data Access Layer (DAL) và Data Tranfer Object (DTO). Được dùng để cung cấp các chức năng và xử lý của phần mềm
* Data tier: lưu trữ dữ liệu, là các hệ quản trị CSDL như MS SQLServer, Oracle, SQLite, MS Access, XML files, text files,…Dùng để lưu trữ dữ liệu, cho phép các lớp thuộc Business Logic có thể tìm kiếm, trích xuất, cập nhật …



Lưu ý phần Coding Convention

→ *Kết quả: Source Code ứng dụng.*

# **BÀI TẬP TUẦN 09-10 MÔN PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG (JAVA/C#)**

***Phần 5:*** *Kiểm thử ứng dụng(Quality Assurance ở mức đơn giản), Hoàn tất và đóng gói ứng dụng Case Study 1, 2*

*Mục tiêu:*

* *Kiểm thử ứng dụng ở mức đơn giản (Unit Testing)*
* *Đóng gói ứng dụng (ứng dụng phải chạy được trên nhiều máy tính khác nhau cùng flatform)*
* *Xây dựng được tài liệu hướng dẫn sử dụng*

*Yêu cầu:*

* *Tất cả các tập tin liên quan đến code bằng ngôn ngữ lập trình C#/Java được lưu trong thư mục: T:\* ***PTUD***\_***DHKTPM11XX\_TUANYY\_NHOMZZ****\SourceCode\ (trong đó XX tên lớp, YY thứ tự các tuần, ZZ sẽ là số thứ tự nhóm)*
* *Tất cả các tập tin liên quan đến kiểm thử và hướng dẫn sử dụng được lưu trong thư mục: T:\* ***PTUD***\_***DHKTPM11XX\_TUANYY\_NHOMZZ****\UserManual\ (trong đó XX tên lớp, YY thứ tự các tuần, ZZ sẽ là số thứ tự nhóm)*

1. Phân loại các tình huống để kiểm tra ứng dụng.

* *Normal case*: Các trường hợp kiểm thử thông thường
* *Abnormal case*: Các trường hợp kiểm thử bất bình thường
* *Boundary case*: Các trường hợp kiểm tra boundary.

| VD Viết tình huống kiểm cho mã giả sau | | | | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| X,Y,Z is integer | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **START** | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ・Check the value of X input | | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | →If is 1 or 2 | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | | →Return A | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | →Else | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | | ・Check the value of Y input | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | |  |  | →If Y <=10 | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | |  |  |  | →Return B | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | |  |  | →Else | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |  | ・Check the value of Z input | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |  |  |  | →If Z <5 | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |  |  |  |  | →Return C | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |  |  |  | →Else | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |  |  |  |  | →Return D | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **END** | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **STT** | | **Giá trị nhập** | | | | | | | | **Kết quả mong muốn** | | | | | | | **Loại tình huống kiểm thử** | | | | | |  |
| 1 | | X=1 | | | | | | | | A | | | | | | | Normal | | | | | |  |
| 2 | | X=2 | | | | | | | | A | | | | | | | Normal | | | | | |  |
| 3 | | X=5,Y=9 | | | | | | | | B | | | | | | | Normal | | | | | |  |
| 4 | | X=5,Y=10 | | | | | | | | B | | | | | | | Boundary | | | | | |  |
| 5 | | X=5,Y=15,Z=4 | | | | | | | | C | | | | | | | Normal | | | | | |  |
| 6 | | X=5,Y=15,Z=5 | | | | | | | | D | | | | | | | Boundary | | | | | |  |
| 7 | | X=5,Y=15,Z=6 | | | | | | | | D | | | | | | | Normal | | | | | |  |
| 8 | | X=1 | | | | | | | | A | | | | | | | Normal | | | | | |  |
| 9 | | X=2 | | | | | | | | A | | | | | | | Normal | | | | | |  |
| 10 | | X=5,Y=9 | | | | | | | | B | | | | | | | Normal | | | | | |  |
| 11 | | X=5,Y=10 | | | | | | | | B | | | | | | | Boundary | | | | | |  |
| 12 | | X=5,Y=15,Z=4 | | | | | | | | C | | | | | | | Normal | | | | | |  |
| 13 | | X=5,Y=15,Z=5 | | | | | | | | D | | | | | | | Boundary | | | | | |  |
|  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

2. Những yêu cầu về tài nguyên khi kiểm thử ứng dụng

*Phần cứng:* Máy tính cá nhân có kết nối mạng LAN. Lưu ý cần mô tả cấu hình thấp nhất có thể thực hiện ứng dụng.

| **CPU** | **RAM** | **HDD** | **Architecture** |
| --- | --- | --- | --- |
| Intel Core i5, 2.3 GHz | 8 GB | 360 GB | 64 bit |

*Phần mềm*

| **Tên phần mềm** | **Phiên bản** | **Loại** |
| --- | --- | --- |
| Visual Studio 2015 | 8.0.6001.18702IC | IDE cho C#/Visual Basic .NET |
| Eclipse IDE for Java EE Developers | 12.0 | IDE cho Javax |
| Microsoft SQL Server 2014 | 19.0.1084.56 | Hệ quản trị cơ sở dữ liệu |
| Microsoft Windows 10 | 10 | Hệ điều hành |

3. Danh sách các tình huống để kiểm tra ứng dụng.

| **Test ID** | **Chức năng** | **Mô tả** | **Điều kiện trước** | **Dữ liệu Test** | **Kết quả mong muốn** | **Ghi chú** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TC001 | Tìm kiếm | Kiểm tra chức năng Tìm kiếm cơ bản với một trong số các lựa chọn |  |  |  |  |
| TC002 | Tìm kiếm | Kiểm tra chức năng Tìm kiếm nâng cao cho phép user sử dụng nhiều tiêu chuẩn để tìm kiếm |  |  |  |  |
| TC003 | Tìm kiếm | Kiểm tra cách thức hiển thị kết quả tìm kiếm sẽ phải được liệt kê thành các thành phần như sau: … |  |  |  |  |
| TC004 | Quản lý hồ sơ cá nhân |  | Đã đăng nhập thành công với tài khoản độc giả | Thay đổi tên độc giả thành “…#$#%” | Thông báo tên tồn tại ký tự đặc biệt. Không cập nhật CSDL. |  |
| TC005 | Chức năng login | Login với user/password chưa tồn tại trong ứng dụng. |  |  | Thông báo chưa tồn tại user/password | . |
| TC006 | Chức năng login | Login với password sai. |  |  | Thông báo sai password và hiển thị chức năng gợi ý mật khẩu. |  |
| TC007 | Chức năng login | Nhập sai user/password 3 lần. |  |  | Thông báo khóa user đó trong vòng 3 hours. |  |
| TC008 | Chức năng đăng ký ngày mượn sách. | Ngày mượn chọn là ngày > ngày hiện hành. |  |  | Thông báo lỗi “…”. |  |
| .... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |

4. Test report

| **Test ID** | **Ngày testing** | **Người tham gia Test** | **Pass/Fail** | **Độ nghiêm trọng** | **Tóm tắt lỗi** | **Ghi chú** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TC001 | 10/07/2017 | Thanh Vân | Fail | S4 | Dữ liệu hiển thị theo thứ tự chưa hợp lý. |  |
| TC002 | 10/07/2017 | Ngọc Dung | Fail | S2 | Kết quả chưa chính xác với điều kiện đưa ra. |  |
| TC003 | 10/07/2017 | Hồng Minh | Pass |  |  |  |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |

Trong kiểm thử ứng dụng phần mềm thì Độ ưu tiên (Priority) và Độ nghiêm trọng (Severity) là các khái niệm cơ bản trong quản lý lỗi.

Độ ưu tiên của lỗi (bug) xác định thứ tự sửa bug. Độ ưu tiên của được chia thành 3 mức cơ bản nhất:

* High: Cao - Bug phải được sửa ngay lập tức sau khi phát hiện bug.
* Medium: Trung bình - Bug có thể được sửa trong lần cập nhật phiên bản sau.
* Low: Thấp - Bug không cần sửa ngay, có thể sửa sau khi các bug High và Medium đã được sửa hết.

Độ nghiêm trọng

* **S1** = Critical - Quan trọng: Lỗi ảnh hưởng đến chức năng hoặc dữ liệu quan trọng của hệ thống. Những lỗi nghiêm trọng làm cho không thể sử dụng được ứng dụng như dữ liệu bị mất, ứng dụng không cài đặt được
* **S2** = Major - Mức độ cao: Chức năng chính của sản phẩm không hoạt động
* **S3** = Minor - Mức độ trung bình: Ứng dụng hoạt động không đáp ứng tiêu chí nhất định hoặc vẫn còn bộc lộ một số hành vi không mong muốn, tuy nhiên các chức năng khác của hệ thống không bị ảnh hưởng.
* **S4** = Trivial - Không đáng kể, mức độ thấp: Lỗi không ảnh hưởng đến chức năng hoặc dữ liệu. VD sai bố cục trên giao diện, sai chính tả, không tiện lợi.

5. Xây dựng tài liệu hướng dẫn sử dụng.

Nội dung tài liệu hướng dẫn bao gồm các phần sau

2.1. Giới thiệu ứng dụng (Bao gồm cả mục tiêu của ứng dụng)

2.2. Cấu hình phần cứng và các phần mềm liên quan

2.3. Các chức năng chính (Các chức năng nên chia theo các Actors đã được xác định trong quá trình phân tích)

6. Đóng gói ứng dụng

* Lưu ý các components ngoài VS 2015
* Hệ quản trị cơ sở dữ liệu
* File cài đặt ứng dụng

→ *Kết quả: Hoàn tất ứng dụng (code Java/C#),* [*danh sách các tình huống để kiểm tra ứng dụng*](http://2017_5_applicationdevelopment_checklist.docx) *(dạng Program Checklist) và* [*tài liệu hướng dẫn sử dụng kèm theo*](http://2017_7_applicationdevelopment_usermanual.docx)