

TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐIỆN LỰC
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



ĐỀ TÀI:

**QUẢN LÝ DỰ ÁN XÂY DỰNG PHẦN MỀM “QUẢN
LÝ THƯ VIỆN ĐIỆN TỬ”**

Sinh viên thực hiện : ĐỖ THÙY DƯƠNG
NGUYỄN TIẾN ĐẠT
NGUYỄN ANH DŨNG
ĐÀO THỊ THANH

Giảng viên hướng dẫn : NGUYỄN THỊ HỒNG KHÁNH
Ngành : CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
Chuyên ngành : CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM
Lớp : D13LTCMPM
Khóa : 2018 - 2020

Hà Nội, tháng 12 năm 2019

PHIẾU CHẤM ĐIỂM

Sinh viên thực hiện:

Họ và tên	Chữ ký	Ghi chú
Đỗ Thùy Dương		
Nguyễn Tiến Đạt		
Nguyễn Anh Dũng		
Đào Thị Thanh		

Giảng viên chấm:

Họ và tên	Chữ ký	Ghi chú
Giảng viên chấm 1 :		
Giảng viên chấm 2 :		

Mục lục

PHIẾU CHẤM ĐIỂM.....	2
CHƯƠNG 1. VÀI NÉT VỀ DỰ ÁN.....	6
1.1. Giới thiệu.....	6
1.2. Phạm vi dự án.....	6
1.3. Các điều kiện ràng buộc	7
1.4. Sản phẩm bàn giao	7
1.5. Tiến trình quản lý dự án.....	7
1.6. Bảng phân công công việc.....	8
CHƯƠNG 2. TÔN CHỈ DỰ ÁN.....	9
2.1. Tổng quan	9
2.2. Phạm vi công việc	9
2.3. Các bên liên quan	9
2.4. Thiết lập các giả thiết.....	9
2.5. Nguồn tài nguyên.....	10
2.6. Các sản phẩm bàn giao	10
CHƯƠNG 3. KẾ HOẠCH QUẢN LÝ DỰ ÁN.....	11
3.1. Phạm vi dự án.....	11
3.1.1. Phạm vi sản phẩm	11
3.1.2. Phạm vi tài nguyên.....	11
3.1.3. Phạm vi thời gian.....	11
3.1.4. Sản phẩm bàn giao	11
3.1.5. Hệ thống hoàn thiện được cài đặt tại học viện.....	11
3.1.6. Hệ cơ sở dữ liệu	11
3.1.7. Các tài liệu liên quan.....	11
3.2. Lựa chọn các công cụ lập kế hoạch.....	11
3.3. Bảng phân rã công việc.....	12
3.4. Quản lý tài nguyên con người	13
3.4.1. Các ràng buộc về con người.	13
3.4.2. Danh sách các vị trí cần cho dự án	15
3.4.3. Vị trí các thành viên trong dự án.....	15
CHƯƠNG 4. KẾ HOẠCH QUẢN LÝ THỜI GIAN.....	17
4.1. Phân bổ tài nguyên và thời gian.....	17
4.2. Danh sách các mốc thời gian quan trọng	19
4.3. Ước lượng thời gian.....	19

4.4.	Biểu đồ Grantt tổng quát.....	22
CHƯƠNG 5. ƯỚC TÍNH CHI PHÍ DỰ ÁN		26
5.1.	Chi phí cần thiết cho nhân công.....	26
5.2.	Bảng ước tính chi phí cho các hoạt động.....	29
CHƯƠNG 6. QUẢN LÝ CẤU HÌNH		31
6.1.	Ý nghĩa của việc quản lý cấu hình	31
6.2.	Vai trò trách nhiệm của đội dự án quản lý thư viện điện tử.....	31
6.3.	Phương pháp định danh và xác định Baseline trên các sản phẩm	32
6.3.1.	Định danh sản phẩm	32
6.3.2.	Kiểm soát phiên bản.....	32
6.3.3.	Quản lý các mốc.....	32
6.3.4.	Các qui ước đặt tên	33
6.3.5.	Quản lý thay đổi	34
CHƯƠNG 7. QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG		36
7.1.	Khái quát về quản lý chất lượng.....	36
7.2.	Lập kế hoạch chất lượng	36
7.2.1.	Các metric chất lượng trong dự án.....	36
7.2.2.	Các loại kiểm thử sử dụng.....	37
7.3.	Kế hoạch giám sát chất lượng	37
7.4.	Kế hoạch đảm bảo chất lượng sản phẩm kế hoạch bàn giao.....	39
CHƯƠNG 8. KẾ HOẠCH QUẢN LÝ NHÂN SỰ.....		42
8.1.	Các vị trí trong quản lý dự án.....	42
8.2.	Sắp xếp nhân sự.....	42
8.2.1.	Danh sách các cá nhân tham gia dự án.....	42
8.2.2.	Ma trận kỹ năng	43
8.2.3.	Vị trí các cá nhân trong dự án.....	43
8.3.	Sơ đồ tổ chức của dự án.....	44
8.4.	Phân chia công việc	44
8.4.1.	Phân chia giữa các nhóm	44
8.4.2.	Phân chia chi tiết	45
CHƯƠNG 9. QUẢN LÝ TRUYỀN THÔNG VÀ GIAO TIẾP		49
9.1.	Các thành phần tham gia.....	49
9.2.	Thông tin liên lạc giữa các bên.....	50
9.3.	Các kênh giao tiếp	51
9.3.1.	Các thành viên trong nhóm _ Trưởng nhóm	51

9.3.2.	Giữa các trưởng nhóm – Khách hàng	53
9.3.3.	Các nhóm với nhau	55
9.3.4.	Giữa các trưởng nhóm – giám đốc dự án.....	55
CHƯƠNG 10. KẾ HOẠCH QUẢN LÝ RỦI RO		58
10.1.	Giới thiệu.....	58
10.2.	Đặt thời gian	58
10.3.	Định dạng báo cáo	58
10.4.	Xác định rủi ro.....	60
10.4.1.	Các lĩnh vực xảy ra rủi ro.....	60
10.4.2.	Xác định rủi ro.....	60
10.5.	Phân tích mức độ rủi ro.....	62
10.6.	Kế hoạch phòng ngừa rủi ro.....	65
CHƯƠNG 11. KẾ HOẠCH QUẢN LÝ MUA SẮM TRONG DỰ ÁN.....		67
11.1.	Các giai đoạn trong việc quản lý mua sắm trong dự án	67
11.2.	Thủ tục mua sắm	67
11.2.1.	Xác định danh mục mua sắm.....	67
11.2.2.	Lập kế hoạch đấu thầu.....	68
11.2.3.	Quản lý hợp đồng và thủ tục thanh lý hợp đồng.....	68
TÀI LIỆU THAM KHẢO		69

CHƯƠNG 1. VÀI NÉT VỀ DỰ ÁN

1.1. Giới thiệu

Với xu thế thông tin toàn cầu, thư viện điện tử đang là mô hình phát triển chung cho các hệ thống thư viện hiện nay. Dự án xây dựng phần mềm quản lý thư viện điện tử được xây dựng và phát triển nhằm mục đích theo dõi, quản lý và phục vụ bạn đọc một cách tốt nhất.

Thời điểm hiện tại, Đại học Điện lực đang tiến tới xây dựng hệ thống thư viện điện tử phục vụ cho giảng dạy, nghiên cứu và học tập của sinh viên, cán bộ, giảng viên trong trường.

Phía khách hàng - Học viện yêu cầu xây dựng một hệ thống quản lý thư viện điện tử nhằm thay thế hệ thống hiện tại. Các nhu cầu nhân lực, thông tin yêu cầu nghiệp vụ sẽ được phía học viện cung cấp đầy đủ.

1.2. Phạm vi dự án

Dự án xây dựng hệ thống cài đặt theo mô hình kiến trúc J2EE tại máy chủ của học viện, cho phép quản lý thư viện, người sử dụng truy nhập từ xa thông qua giao diện web.

Yêu cầu hệ thống:

- Thân thiện dễ sử dụng đối với bạn đọc/ mượn.
- Dễ dàng quản lý đối với người thủ thư.
- Dễ nâng cấp, bảo trì.

Yêu cầu từ khách hàng:

- Hệ thống có chức năng đăng nhập cho người sử dụng khi truy nhập.
- Chức năng tìm kiếm thông tin tài liệu.
- Chức năng mượn trả sách.
- Lập báo cáo ngày, tháng, năm.
- An toàn thông tin, dữ liệu, bảo mật.
- Phân quyền cho người sử dụng.

Thời gian hoàn thành: 03 tháng 13 ngày.

- Ngày bắt đầu: 01/11/2011.
- Ngày kết thúc: 13/02/2012.

Kinh phí cho dự án: 80.000.000 vnd (Tám mươi triệu đồng chẵn).

Kinh phí dự trừ: 10% tổng kinh phí.

1.3. Các điều kiện ràng buộc

- Phạm vi của dự án là không thay đổi trong quá trình làm dự án vì vậy thời gian và kinh phí cho dự án cũng là không thay đổi
- Phía khách hàng không chấp nhận nếu giao sản phẩm chậm >10 ngày, sản phẩm không đảm bảo chất lượng, không đúng yêu cầu sẽ không được chấp nhận
- Mọi rủi ro về mặt kỹ thuật, con người khách hàng không chịu trách nhiệm
- Các rủi ro liên quan tới thư viện đại diện phía bên dự án phải thông báo trước.
- Nếu xảy ra lỗi trong thời gian bảo trì phía bên công ty sẽ chịu mọi chi phí bảo trì cũng như tổn thất do hệ thống gây ra.
- Hết thời gian bảo trì nếu hệ thống có lỗi phía bên công ty sẽ sang xem xét (nếu có nhu cầu) nhưng phía Học viện phải trả mọi chi phí.

1.4. Sản phẩm bàn giao

- Hệ thống được thiết kế và triển khai đầy đủ các chức năng, yêu cầu của bên phía khách hàng.
- Cơ sở dữ liệu hệ thống.
- Mã nguồn (Source code).
- Tài liệu sử dụng đi kèm.

1.5. Tiến trình quản lý dự án

Phần 1: Tôn chỉ dự án

Phần 2: Kế hoạch quản lý dự án

Phần 3: Kế hoạch quản lý thời gian

Phần 4: Kế hoạch quản lý chi phí

Phần 5: Kế hoạch quản lý chất lượng

Phần 6: Kế hoạch quản lý cấu hình

Phần 7: Kế hoạch quản lý nguồn nhân lực

Phần 8: Kế hoạch quản lý truyền thông và giao tiếp

Phần 9: Kế hoạch quản lý rủi ro

Phần 10: Kế hoạch quản lý việc mua sắm

1.6. Bảng phân công công việc

Công việc	Người thực hiện
<ul style="list-style-type: none">Tôn chỉ dự ánKế hoạch quản lý dự ánKế hoạch quản lý thời gian	Đỗ Thùy Dương
<ul style="list-style-type: none">Kế hoạch quản lý chi phíKế hoạch quản lý chất lượngKế hoạch quản lý cấu hình	Nguyễn Anh Dũng
<ul style="list-style-type: none">Kế hoạch quản lý nguồn nhân lựcKế hoạch quản lý truyền thông và giao tiếp	Nguyễn Tiến Đạt
<ul style="list-style-type: none">Kế hoạch quản lý rủi roKế hoạch quản lý việc mua sắm	Đào Thị Thanh

(Bảng 1.6: Phân công công việc)

CHƯƠNG 2. TÔN CHỈ DỰ ÁN

2.1. Tổng quan

Hệ thống được thiết kế và xây dựng cho học viện, quản lý việc mượn trả sách, tài liệu, tìm kiếm, download tài liệu học tập nghiên cứu. Sau đây là các chức năng chính của hệ thống:

- Quản lý thông tin tài liệu trong thư viện.
- Quản lý thông tin người sử dụng hệ thống (bao gồm: Quản lý thư viện, bạn đọc)
- Cho phép người sử dụng tìm kiếm, xem và tải về tài liệu.
- Lập báo cáo theo lịch.
- Quản lý việc mượn trả sách của bạn đọc.

2.2. Phạm vi công việc

Các sản phẩm chuyển giao cho khách hàng:

- Module đăng ký người sử dụng thư viện.
- Module mượn trả Tài liệu.
- Module dành cho người quản lý hệ thống.
- Module Lập lịch báo cáo.
- Cơ sở dữ liệu:
 - o Lưu trữ thông tin tài liệu trong thư viện.
 - o Lưu trữ thông tin người sử dụng.
 - o Lưu trữ các báo cáo.

2.3. Các bên liên quan

- Đại diện bên khách hàng – Thư viện học viện Đại học điện lực.
- Đại diện đội dự án.

2.4. Thiết lập các giả thiết

- Hệ thống được viết bằng HTML, JavaScript, JSP và sử dụng hệ SQL Server 2008.
- Hệ thống được hoàn thiện, đóng gói đầy đủ trước khi chuyển giao cho bên khách hàng.
- Sử dụng các tài nguyên sẵn có của bên học viện.

-
- Trong quá trình thực hiện dự án, khách hàng có thể thay đổi một số yêu cầu trong phạm vi cho phép và được sự đồng ý của giám đốc dự án.
 - Khách hàng sẽ cung cấp một số chuyên viên về lĩnh vực thư viện phục vụ cho công tác Thu thập yêu cầu nghiệp vụ của bên đội dự án.
 - Đội phát triển dự án có trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo thời gian và chất lượng.
 - Sau mỗi tuần sẽ bàn giao sản phẩm trung gian cho khách hàng.

2.5. Nguồn tài nguyên

Khách hàng cung cấp:

- Cung cấp chi phí thực hiện dự án.
- Nghiệp vụ quản lý.
- Thông tin các tài liệu trong thư viện.
- Các mẫu văn bản cần thiết.
- ...

Người sử dụng hệ thống:

- Cung cấp các nhu cầu, mong muốn khi xây dựng hệ thống.
- Đưa ra các ý kiến đóng góp về hệ thống phục vụ.

2.6. Các sản phẩm bàn giao

- Hệ thống quản lý thư viện đầy đủ chức năng yêu cầu.
- Hệ cơ sở dữ liệu.
- Source code (Mã nguồn).
- Tài liệu kèm theo.

CHƯƠNG 3. KẾ HOẠCH QUẢN LÝ DỰ ÁN

3.1. Phạm vi dự án

3.1.1. Phạm vi sản phẩm

Sản phẩm bàn giao phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

- Hệ thống hoạt động tốt với đầy đủ các chức năng theo thiết kế.
- Dễ sử dụng, thân thiện.
- Giao diện trực quan.
- Tận dụng cơ sở hạ tầng.

3.1.2. Phạm vi tài nguyên

Tổng kinh phí cho dự án là: 80.000.000 VND bao gồm

- Tiền lương cho nhân viên:
- Tiền thuê cơ sở vật chất:
- Các chi phí phát sinh
 - o Chi phí dự trữ: 10% tổng kinh phí dự án
 - o Số thành viên tham gia dự án: 4 người

3.1.3. Phạm vi thời gian

Thời gian hoàn thành: 03 tháng 13 ngày.

Ngày bắt đầu: 01/11/2011.

Ngày kết thúc: 13/02/2012.

3.1.4. Sản phẩm bàn giao

3.1.5. Hệ thống hoàn thiện được cài đặt tại học viện

3.1.6. Hệ cơ sở dữ liệu

3.1.7. Các tài liệu liên quan

3.2. Lựa chọn các công cụ lập kế hoạch

- Các mẫu bảng biểu có sẵn
- Các công cụ soạn thảo văn bản MS Word
- Các công cụ tính toán bảng biểu MS Excel
- Công cụ xây dựng dự án MS Project
- Tham khảo ý kiến bên người sử dụng

3.3. Bảng phân rã công việc

0.0. Hệ thống quản lý thư viện điện tử.

1.0 . Lập kế hoạch cho dự án

1.1 . Tài liệu kế hoạch quản lý dự án

1.2 . Bản kế hoạch đảm bảo chất lượng

1.3 . Bản kế hoạch quản lý cấu hình

1.4 . Bản kế hoạch quản lý truyền thông và giao tiếp

1.5 . Bản kế hoạch quản lý rủi ro

2.0 . Xác định yêu cầu

2.1 . Tài liệu yêu cầu người dùng

2.1.1 Tài liệu yêu cầu chung cho hệ thống

2.1.2 Tài liệu yêu cầu cho mỗi chức năng của hệ thống

2.1.2.1 Tài liệu cho chức năng của thư viện

2.1.2.2 Tài liệu cho chức năng quản lý

2.2 Tài liệu yêu cầu hệ thống

2.2.1 Biểu đồ use case cho hệ thống

2.2.2 Mô tả giao diện hệ thống

2.2.3 Chi tiết các use case

2.2.3.1 Các use case cho chức năng thư viện

2.2.3.2 Các use case cho chức năng quản lý

2.2.4 Các tài liệu khác

2.3. Kiểm định lại chất lượng

3.0 Phân tích thiết kế

3.1 Tài liệu phân tích hệ thống

3.1.1 Biểu đồ lớp

3.1.2 Các biểu đồ cho hệ thống thư viện điện tử

3.1.3 Các biểu đồ cho hệ thống Upload tài liệu

3.1.4 Các biểu đồ cho hệ thống đăng nhập

3.1.5 Các biểu đồ cho hệ thống báo cáo

3.2 Tài liệu thiết kế hệ thống

3.2.1	Thiết kế hệ thống
3.2.2	Thiết kế hệ thống con
3.2.3	Thiết kế cơ sở dữ liệu
3.3	Kế hoạch cuối cùng
3.4	Đề xuất thực hiện
3.5	Kiểm định lại chất lượng
4.0	Hiện thực các chức năng
4.1	Xây dựng hệ cơ sở dữ liệu
4.2	Hệ thống quản lý thư viện điện tử
4.2.1	Hệ thống thư viện điện tử
4.2.2	Module mượn/trả tài liệu
4.3	Module Upload tài liệu
4.4	Module hỗ trợ tạo báo cáo
4.5	Tài liệu sử dụng
5.0	Tích hợp và kiểm thử
5.1	Kế hoạch kiểm thử
5.2	Báo cáo kiểm thử chức năng
5.2.1	Báo cáo kiểm thử chức năng đăng nhập
5.2.2	Báo cáo kiểm thử module Quản lý tài liệu
5.2.3	Báo cáo kiểm thử module Mượn/trả tài liệu
5.2.4	Báo cáo kiểm thử module Báo cáo tài liệu
5.3	Báo cáo kiểm thử hệ thống
6.0	Vận hành
7.0	Kết thúc dự án
7.0.1	Tài liệu kết thúc dự án quản lý thư viện điện tử.

(Bảng 3.3: Phân rã công việc)

3.4. Quản lý tài nguyên con người

3.4.1. Các ràng buộc về con người.

Thành viên đội dự án

STT	Họ tên	Địa chỉ liên hệ	Chữ kí
1	Đỗ Thùy Dương	Lớp D13LTCNPM	
2	Nguyễn Anh Dũng	Lớp D13LTCNPM	
3	Nguyễn Tiến Đạt	Lớp D13LTCNPM	
4	Đào Thị Thanh	Lớp D13LTCNPM	

(Bảng 3.4.1 – Các thành viên đội dự án)

Quy tắc chung khi làm việc

- Mọi sự phân công đều được đưa ra họp bàn công khai
- Ưu tiên phân công theo năng lực sở trường của mỗi người

Yêu cầu với các thành viên

- Nghiêm chỉnh chấp hành thực hiện công việc theo bản kế hoạch của dự án
- Tích cực tham gia thảo luận, phát biểu ý kiến để dự án đạt kết quả tốt nhất
- Bồi dưỡng khả năng chuyên môn để hoàn thành tốt vai trò của mình trong dự án
- Tham gia đầy đủ các buổi họp
- Nghỉ làm phải thông báo tới GDDA hoặc trưởng nhóm

Truyền thông

- Trao đổi qua email, điện thoại, yahoo
- Họp nhóm khi cần và theo kế hoạch truyền thông

Hội họp

- Có mặt đầy đủ, đúng giờ các buổi họp nhóm dự án
- Tích cực, khẩn trương trao đổi, bàn bạc, giải quyết các vấn đề của dự án
- Chấp hành, thực hiện đúng quyết định, giải pháp đã thống nhất trong cuộc họp.

3.4.2. Danh sách các vị trí cần cho dự án

STT	Vị trí	Trách nhiệm	Kỹ năng yêu cầu	Số lượng
1	Giám đốc dự án	Quản lý đội dự án	Lãnh đạo, kinh nghiệm quản lý dự án	1
2	Lập trình viên	Viết mã nguồn cho chương trình	Thành thạo java, SQLServer 2005	3
3	Kỹ sư đảm bảo chất lượng	Đảm bảo chất lượng cho dự án		2
4	Người quản trị CSDL	Xây dựng, bảo trì CSDL	SQLServer 2005	1
5	Nhà phân tích nghiệp vụ kinh doanh	Gặp gỡ lấy thông tin từ khách hàng	Giao tiếp, kinh doanh	1
6	Kỹ sư quản lý cấu hình	Quản lý cấu hình dự án		1
7	Kỹ sư phân tích thiết kế	Phân tích thiết kế hệ thống từ tài liệu của pah xác định yêu cầu		2

(Bảng 3.4.2 - Danh sách các vị trí cần cho dự án)

3.4.3. Vị trí các thành viên trong dự án

STT	Họ tên nhân viên	Vị trí
1	Đỗ Thùy Dương	Giám đốc dự án Lập trình viên Người quản trị cơ sở dữ liệu
2	Nguyễn Anh Dũng	Kỹ sư đảm bảo chất lượng Kỹ sư phân tích thiết kế (trưởng nhóm)
3	Nguyễn Tiến Đạt	Lập trình viên(trưởng nhóm) Nhà phân tích nghiệp vụ kinh doanh Kỹ sư đảm bảo chất lượng

4	Đào Thị Thanh	Kỹ sư quản lý cấu hình Kỹ sư phân tích thiết kế
----------	---------------	--

(Bảng 3.4.3: Vị trí các thành viên trong dự án)

CHƯƠNG 4. KẾ HOẠCH QUẢN LÝ THỜI GIAN

4.1. Phân bổ tài nguyên và thời gian

STT	Công việc	Mã công việc	Ngày công	Nhân công
1.	Lập kế hoạch cho dự án		10	01
	Tài liệu quản lý dự án	KH.01	01	
	Bản kế hoạch đảm bảo chất lượng	KH.02	03	
	Bản kế hoạch quản lý cấu hình	KH.03	02	
	Bản kế hoạch quản lý truyền thông và giao tiếp	KH.04	02	
	Bản kế hoạch quản lý rủi ro	KH.05	02	
2.	Xác định yêu cầu		08	02
	Tài liệu yêu cầu người dùng	YC.01	02	
	Tài liệu yêu cầu chung cho hệ thống	YC.1.1	01	
	Tài liệu yêu cầu cho mỗi chức năng	YC.1.2	01	
	Tài liệu yêu cầu hệ thống	YC.02	04	
	Biểu đồ usecase cho hệ thống	YC.2.1	01	
	Mô tả giao diện hệ thống	YC.2.1	01	
	Chi tiết cho usecase	YC.2.3	01	
	Các tài liệu khác	YC2.4	01	
	Kiểm định lại chất lượng	YC.03	02	
3. 3.	Phân tích thiết kế		23	2
	Tài liệu phân tích hệ thống	TK.01	10	
	Biểu đồ lớp	TK.1.1	02	
	Các biểu đồ cho hệ thống mượn/trả sách	TK.1.2	02	

		Các biểu đồ cho hệ thống nhập tài liệu	TK.1.3	02	
		Các biểu đồ cho hệ thống đăng nhập	TK.1.4	02	
		Các biểu đồ cho hệ thống tạo báo cáo	TK.1.4	02	
		Tài liệu thiết kế hệ thống	TK.02	10	
		Tài liệu thiết kế hệ thống	TK.2.1	04	
		Tài liệu thiết kế các hệ thống con	TK.2.2	02	
		Bản thiết kế CSDL	TK.2.3	04	
		Kế hoạch cuối cùng	TK.03	01	
		Đề xuất thực hiện	TK.04	01	
		Kiểm định lại chất lượng	TK.05	01	
4. 4.	Hiện thực các chức năng			20	2
		Xây dựng hệ CSDL	CN.01	03	
		Xây dựng giao diện	CN.02	03	
		Xây dựng hệ thống nhập tài liệu	CN.03	03	
		Hệ thống quản lý mượn/trả sách	CN04	04	
		Hệ thống mượn/trả sách	CN4.1	3	
		Hệ thống quản lý	CN4.2	3	
		Xây dựng hệ hỗ trợ tạo báo cáo	CN5	4	
		Xây dựng hệ thống đăng nhập	CN6	5	
		Tài liệu sử dụng	CN7	6	
5. 5.	Tích hợp & kiểm thử			7	2
		Kế hoạch kiểm thử	KT1	1	
		Kiểm thử chức năng	KT2	4	

	Báo cáo kiểm thử chức năng đăng nhập	KT2.1	1	
	Báo cáo kiểm thử chức năng nhập tài liệu	KT2.2	1	
	Báo cáo kiểm thử chức năng mượn/trả sách	KT2.3	1	
	Báo cáo kiểm thử chức năng tạo báo cáo	KT2.4	1	
	Báo cáo kiểm thử hệ thống	KT3	2	
6. 6	Tài liệu kết thúc dự án	TL	1	1
7.	Cài đặt và triển khai	TL1	2	1

(Bảng 4.1 - Phân bổ tài nguyên và thời gian)

4.2. Danh sách các mốc thời gian quan trọng

Công việc	Tháng 12/2011	Tháng 1/2012	Tháng 2/2012
Hoàn tất quá trình thu thập yêu cầu	M1		
Hoàn tất quá trình phân tích hệ thống	M2		
Hoàn tất quá trình thiết kế		M3	
Hoàn tất quá trình xây dựng hệ thống		M4	
Hoàn tất quá trình tích hợp và kiểm thử			M5
Hoàn tất quá trình cài đặt và triển khai			M6

(Bảng 4.2- Danh sách các mốc thời gian quan trọng)

4.3. Ước lượng thời gian

- ML: ước lượng khả dĩ (thời gian cần thiết để hoàn thành công việc trong điều kiện “bình thường”)

- MO: ước lượng lạc quan (thời gian cần thiết để hoàn thành công việc trong điều kiện “lý tưởng”)
- MP: ước lượng bi quan (thời gian cần thiết để hoàn thành công việc trong điều kiện “tồi nhất”)
- Ước lượng cuối cùng tính theo công thức:

$$EST = (MO + 4ML + MP)/6$$

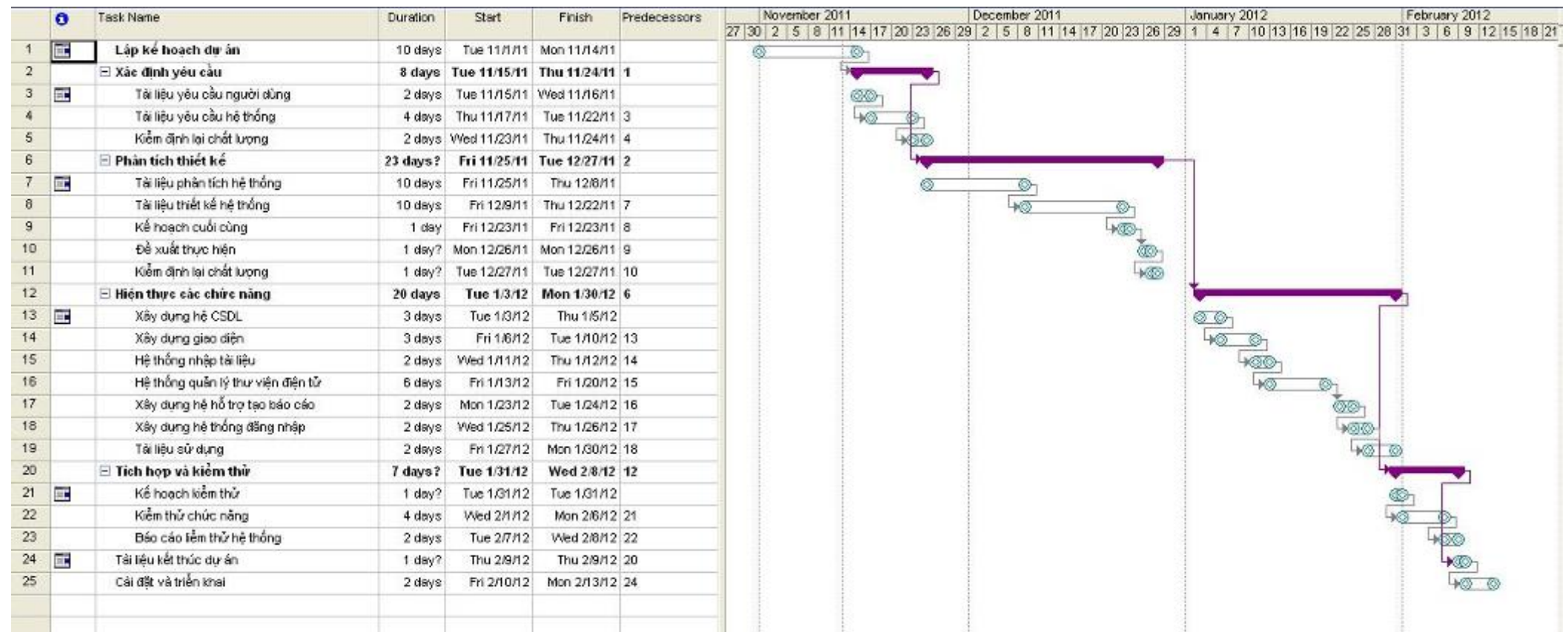
Đơn vị tính: ngày

Bảng công việc

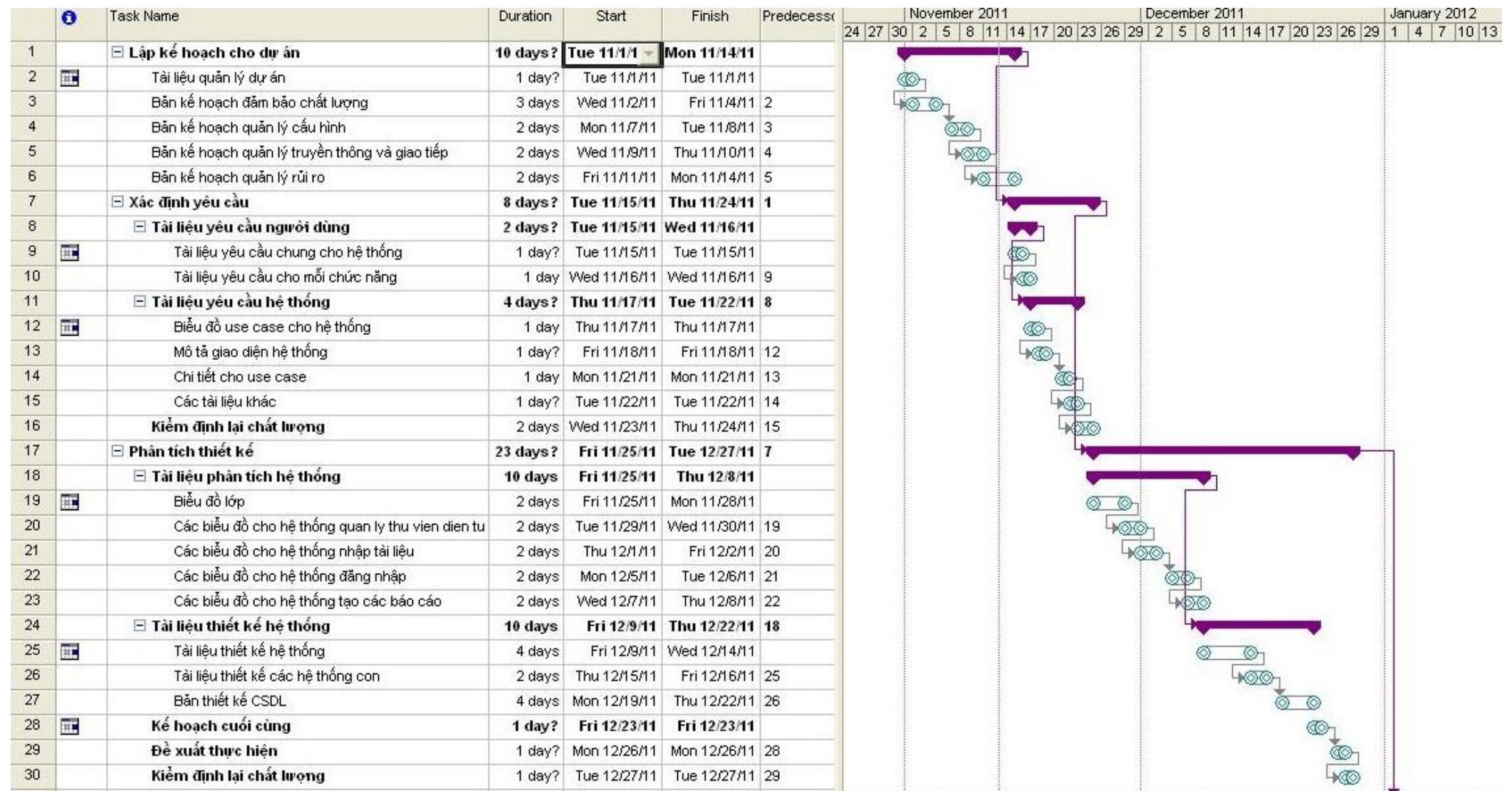
Công việc	ML	MO	MP	EST
LKH1	1	1	1	1,00
LKH2	1	2	3	2,00
LKH3	1	2	2	1,83
LKH4	1	2	2	1,83
LKH5	2	2	2	2,00
YC1	1	2	2	1,83
YC2	3	4	4	3,83
YC3	1	2	2	1,83
TK1	9	9	10	9,17
TK2	8	9	10	9,00
TK3	1	1	1	1,00
TK4	1	1	1	1,00
TK5	1	1	1	1,00
CN1	2	2	3	2,17
CN2	2	2	3	2,17
CN3	1	2	3	2,00
CN4	2	4	4	3,67
CN5	3	4	4	3,83
CN6	3	4	5	4,00
CN7	1	1	6	1,83
KT1	1	1	1	1,00
KT2	8	3	4	4,00
KT3	2	2	2	2,00
F	2	1	1	1,17
F1	4	2	2	2,33

(Bảng 4.3: Bảng công việc)

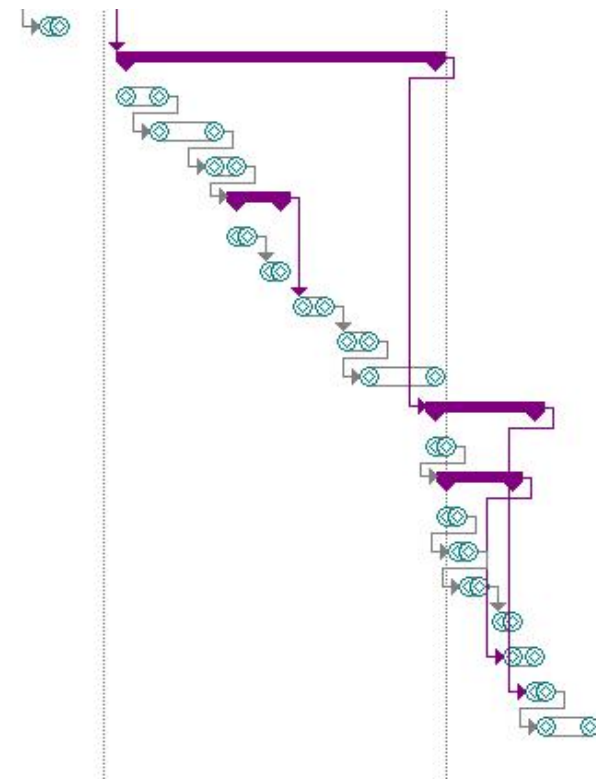
4.4. Biểu đồ Grantt tổng quát



4.5. Biểu đồ Grantt chi tiết



30		Kiểm định lại chất lượng	1 day?	Tue 12/27/11	Tue 12/27/11	29
31		<input type="checkbox"/> Hiện thực các chức năng	20 days?	Tue 1/3/12	Mon 1/30/12	17
32		Xây dựng hệ CSDL	3 days	Tue 1/3/12	Thu 1/5/12	
33		Xây dựng giao diện	3 days	Fri 1/6/12	Tue 1/10/12	32
34		Xây dựng hệ thống nhập tài liệu	2 days	Wed 1/11/12	Thu 1/12/12	33
35		<input type="checkbox"/> Hệ thống quản lý thư viện điện tử	2 days?	Fri 1/13/12	Mon 1/16/12	34
36		2 days	1 day?	Fri 1/13/12	Fri 1/13/12	
37		Hệ thống quản lý	1 day	Mon 1/16/12	Mon 1/16/12	36
38		Xây dựng hệ hỗ trợ tạo báo cáo	2 days	Thu 1/19/12	Fri 1/20/12	35
39		Xây dựng hệ thống đăng nhập	2 days	Mon 1/23/12	Tue 1/24/12	38
40		Tài liệu sử dụng	4 days	Wed 1/25/12	Mon 1/30/12	39
41		<input type="checkbox"/> Tích hợp và kiểm thử	7 days	Tue 1/31/12	Wed 2/8/12	31
42		Kế hoạch kiểm thử	1 day	Tue 1/31/12	Tue 1/31/12	
43		<input type="checkbox"/> Kiểm thử chức năng	4 days	Wed 2/1/12	Mon 2/6/12	42
44		Báo cáo kiểm thử chức năng đăng nhập	1 day	Wed 2/1/12	Wed 2/1/12	
45		Báo cáo kiểm thử chức năng nhập tài liệ	1 day	Thu 2/2/12	Thu 2/2/12	44
46		Báo cáo kiểm thử chức năng quản lý	1 day	Fri 2/3/12	Fri 2/3/12	45
47		Báo cáo kiểm thử chức năng tạo báo cấ	1 day	Mon 2/6/12	Mon 2/6/12	46
48		Báo cáo kiểm thử hệ thống	2 days	Tue 2/7/12	Wed 2/8/12	43
49		Tài liệu kết thúc dự án	1 day	Thu 2/9/12	Thu 2/9/12	41
50		Cài đặt và triển khai	2 days	Fri 2/10/12	Mon 2/13/12	49



CHƯƠNG 5. ƯỚC TÍNH CHI PHÍ DỰ ÁN

Mục đích:

- Đưa ra cái nhìn tổng quát về chi phí xây dựng hệ thống.
- Ước lượng, giám sát, đảm bảo chi phí trong quá trình thực hiện dự án.

5.1. Chi phí cần thiết cho nhân công

- Đơn vị tính lương là VND, đơn vị tính theo giờ, và ngày làm việc 8h.
- Mức lương cao hay thấp phụ thuộc vào công việc và trách nhiệm của mỗi thành viên trong đội dự án.
- Thang lương cao nhất là Level 5

STT	Họ tên	Vị trí	Kí hiệu	Level	Lương/ngày (nghìn VND)
1	Đỗ Thùy Dương	Giám đốc dự án Lập trình viên Người quản trị CSDL	LE	5	300
2	Nguyễn Anh Dũng	Lập trình viên (Trưởng nhóm) Kỹ sư đảm bảo chất lượng	ME1	4	250
3	Nguyễn Tiến Đạt	Lập trình viên Kỹ sư phân tích thiết kế Nhà phân tích nghiệp vụ kinh doanh	ME2	4	250
4	Đào Thị Thanh	Kỹ sư đảm bảo chất lượng Kỹ sư phân tích thiết kế (Trưởng nhóm)	ME3	4	250

(Hình 5.1a – Chi phí cần thiết cho nhân công)

STT	Công việc	Người thực hiện	Ngày công	Chi phí (triệu VND)
1.	Lập kế hoạch cho dự án	LE,ME1	10	5.5

STT	Công việc	Người thực hiện	Ngày công	Chi phí (triệu VND)
	Tài liệu quản lý dự án		1	0.55
	Bản kế hoạch đảm bảo chất lượng		3	1.65
	Bản kế hoạch quản lý cấu hình		2	1.1
	Bản kế hoạch quản lý truyền thông và giao tiếp		2	1.1
	Bản kế hoạch quản lý rủi ro		2	1.1
2.	Xác định yêu cầu	LE,ME2,ME3	8	6.4
	Tài liệu yêu cầu người dùng		2	1.6
	Tài liệu yêu cầu chung cho hệ thống		1	0.8
	Tài liệu yêu cầu cho mỗi chức năng		1	0.8
	Tài liệu yêu cầu hệ thống		4	3.2
	Biểu đồ usecase cho hệ thống		1	0.8
	Mô tả giao diện hệ thống		1	0.8
	Chi tiết cho usecase		1	0.8
	Các tài liệu khác		1	0.8
	Kiểm định lại chất lượng		2	1.6
3.	Phân tích thiết kế	LE, ME3	23	12.65
	Tài liệu phân tích hệ thống		10	5.5
	Biểu đồ lớp		2	1.1
	Các biểu đồ cho hệ thống quản lý thư viện điện tử		2	1.1
	Các biểu đồ cho hệ thống nhập tài liệu		2	1.1

STT	Công việc		Người thực hiện	Ngày công	Chi phí (triệu VND)
		Các biểu đồ cho hệ thống đăng nhập		2	1.1
		Các biểu đồ cho hệ thống tạo báo cáo		2	1.1
		Tài liệu thiết kế hệ thống		10	5.5
		Tài liệu thiết kế hệ thống		4	2.2
		Tài liệu Thiết kế các hệ thống con		2	1.1
		Bản thiết kế CSDL		4	2.2
		Kế hoạch cuối cùng		1	0.55
		Đề xuất thực hiện		1	0.55
		Kiểm định lại chất lượng		1	0.55
4.		Hiện thực các chức năng	LE,ME1,2	20	16
		Xây dựng hệ CSDL		3	2.4
		Xây dựng giao diện		3	2.4
		Xây dựng hệ thống nhập tài liệu		2	1.6
		Hệ thống quản lý thư viện điện tử		3	2.4
		Hệ thống mượn/trả sách		2	1.6
		Hệ thống quản lý		1	0.8
		Xây dựng hệ hỗ trợ tạo báo cáo		2	1.6
		Xây dựng hệ thống đăng nhập		2	1.6
5.		Tích hợp & kiểm thử	ME1	7	1.75
		Kế hoạch kiểm thử		1	0.25
		Kiểm thử chức năng		4	1

STT	Công việc		Người thực hiện	Ngày công	Chi phí (triệu VND)
		Báo cáo kiểm thử chức năng đăng nhập		1	0.25
		Báo cáo kiểm thử chức năng nhập tài liệu		1	0.25
		Báo cáo kiểm thử chức năng mượn/trả sách		1	0.25
		Báo cáo kiểm thử chức năng tạo báo cáo		1	0.25
		Báo cáo kiểm thử hệ thống		2	0.5
6.	Tài liệu kết thúc dự án		LE,ME1	1	0.55
7.	Cài đặt và triển khai		ME2,ME3	2	1,2
8.	TỔNG CHI PHÍ=44.050.000VND				

(Bảng 5.1b: Chi phí cho nhân công)

5.2. Bảng ước tính chi phí cho các hoạt động

STT	Công việc	Thời gian thực hiện		Chi phí nhân công (triệu)	Chi phí văn phòng (triệu)	Chi phí trang thiết bị (triệu)	Chi phí năng lượng (triệu)	Chi phí khác (triệu)	Tổng (triệu)
		Bắt đầu	Kết thúc						
1	Lập kế hoạch cho dự án	1/11/11	14/11/11	5.5	0.9	0.6	0.6	0.4	6.5
2	Xác định yêu cầu	15/11/11	24/11/11	6.4	2	1.5	1.3	1.2	13
3	Phân tích thiết kế	25/11/11	27/12/11	12.65	4	1.2	2	1.3	16.5
4	Hiện thực hóa	03/01/12	30/01/12	15	4.5	1	1.5	0.5	15.5

	chức năng								
5	Tích hợp và kiểm thử	31/01/12	8/02/12	1.75	4	2	1.6	1.4	16
6	Tài liệu kết thúc dự án	9/02/12	9/02/12	0.55	0.4	0.3	0.3	0	2
7	Cài đặt và triển khai	10/02/12	13/02/12	1.2	0.1	0.1	0.5	0.3	3
8	Tổng chi phí=78.550.000VND								

(Hình 5.1c – Chi phí cần thiết)

CHƯƠNG 6. QUẢN LÝ CẤU HÌNH

6.1. Ý nghĩa của việc quản lý cấu hình

Việc lập kế hoạch quản lý cấu hình đóng vai trò khá quan trọng nhằm đảm bảo cho hệ thống được cập nhật và thực hiện một cách chính xác khoa học.

Các thành viên ở xa nhau có thể liên hệ với nhau qua internet nhằm mục đích:

- Tránh mất mát dữ liệu, tạo tính chuyên nghiệp trong quá trình làm việc
- Quản lý được hệ thống tài nguyên.
- Nhằm chắc rằng không có một đặc tả yêu cầu – bản thiết kế - code thay đổi trái phép nào được tạo ra
- Không có một mẫu cấu hình nào được thay đổi bởi hơn một người tại một thời điểm nào đó.
- Chắc chắn bất kỳ những thay đổi nào trên một mẫu cấu hình được ước lượng, hiệu và quản lý.
- Ghi nhận lại trạng thái một sản phẩm tại một thời điểm nhất định.

6.2. Vai trò trách nhiệm của đội dự án quản lý thư viện điện tử

Thành viên đội quản lý dự án gồm:

- Đỗ Thùy Dương
- Nguyễn Anh Dũng
- Nguyễn Tiến Đạt
- Đào Thị Thanh

STT	Thành viên	Vị trí	Nhiệm vụ
1	Đào Thị Thanh	Kỹ sư quản lý cấu hình	<ul style="list-style-type: none">• Thiết lập và bảo trì kho lưu trữ của dự án• Phát triển và triển khai các quy trình thủ tục quản lý cấu hình của dự án• Thiết lập các điểm mốc (Baseline), ghi nhận thay đổi trên các mốc• Bảo đảm các điểm mốc không bị thay đổi khi chưa được phê chuẩn• Tổ chức và điều phối các cuộc họp của nhóm điều

			kiến trúc hình
2	Nguyễn Anh Dũng Nguyễn Tiến Đạt	Thành viên đội quản lý dự án	<ul style="list-style-type: none"> • Tham gia các buổi họp đóng góp ý kiến • Thực hiện đúng các công việc của dự án theo cấu trúc đã định
3	Đỗ Thùy Dương	Giám đốc dự án	<ul style="list-style-type: none"> • Giám sát đánh giá việc quản lý cấu trúc • Đưa ra sự phê chuẩn khi cần thiết

(Bảng 6.2: Nhiệm vụ từng thành viên)

6.3. Phương pháp định danh và xác định Baseline trên các sản phẩm

6.3.1. Định danh sản phẩm

Định danh bao gồm việc mô tả tên, đánh số, đánh dấu đặc trưng. Trong WBS của dự án quản lý đã có đánh số cụ thể.

Ví dụ:

- 1.2 Bản kế hoạch đảm bảo chất lượng
- 1.3 Bản kế hoạch quản lý cấu trúc

6.3.2. Kiểm soát phiên bản

Dự án quản lý thư viện điện tử luôn luôn được cập nhật để phù hợp với yêu cầu thực tế, yêu cầu bổ sung của phía khách hàng.

Dự kiến phiên bản đầu tiên sẽ thỏa mãn các yêu cầu của khách hàng, các phiên bản tiếp theo sẽ mở rộng hơn nữa về cơ sở dữ liệu, về giao diện gắn gũi với người sử dụng, cũng như thêm các dịch vụ chức năng cần thiết khác.

6.3.3. Quản lý các mốc

Dự án bao gồm các mốc sau:

- 1.0.Quản lý dự án
- 2.0.Xác định yêu cầu
- 3.0.Phân tích thiết kế
- 4.0.Hiện thực chức năng
- 5.0.Tích hợp và kiểm thử
- 6.0.Cài đặt – thực thi

6.3.4. Các qui ước đặt tên

1. **Các hoạt động của dự án** được đặt tên theo chức năng hoạt động, hầu hết các danh từ được sử dụng trong dự án nhằm mô tả chức năng mà nó thực hiện.
2. **Trong mã chương trình** các tên gói (**package**), lớp (**class**), thuộc tính (**Attribute**) được định dạng cụ thể như sau:
 - **Gói (package)**

Chữ đầu tiên trong tên gói viết hoa, và sử dụng ký tự “_” để ngăn cách các từ ghép. Các tên gói viết bằng tiếng việt không dấu

Ví dụ :

```
- package Book  
- package Title_Book
```

- **Lớp (class)**

Chữ cái đầu tiên trong mỗi từ của tên lớp viết hoa. Các từ ghép ngăn cách nhau bởi dấu “_”. Các tên lớp được viết bằng tiếng việt không dấu.

Ví dụ:

```
- class Login {}  
- class Book_Category {}
```

- **Thuộc tính (Attribute)**

Các tên thuộc tính được viết bằng tiếng việt không dấu, chữ cái đầu tiên viết hoa, giữa các từ ghép không có ngăn cách.

Ví dụ:

```
- int cost;  
- string address;
```

3. Định dạng tài liệu liên quan

STT	Tên tài liệu	Mô tả
1	Tài liệu quản lý cấu hình	Là tài liệu kiểm soát những thay đổi của hệ thống phần mềm.
2	Tài liệu quản lý rủi ro	Là tài liệu quản lý các rủi ro đã xảy ra, đang xảy ra, và có khả năng xảy ra trong quá trình phát triển phần mềm

3	Tài liệu quản lý nhân sự	Là tài liệu lưu trữ các thông tin các thành viên trong đội dự án, các vị trí trong đội dự án, cấu trúc các nhóm, phát triển nhóm và phương pháp lãnh đạo nhóm
4	Tài liệu quản lý truyền thông và giao tiếp	Là tài liệu ghi nhận công việc của từng người từ đó người quản lý có thể kiểm soát được tiến độ đang diễn ra của dự án
5	Tài liệu quản lý chất lượng	Là tài liệu đảm bảo chất lượng của dự án, công việc kiểm thử trong dự án phần mềm
6	Tài liệu yêu cầu khách hàng	Là những tập tin word ghi rõ những yêu cầu cụ thể của phần mềm quản lý thư viện và những tập tin thay đổi yêu cầu có thể xảy ra.
7	Tài liệu yêu cầu hệ thống	Là tập tin word ghi rõ những thông tin cần thiết được sử dụng cho việc thiết kế xử lý cho từng chức năng của phần mềm, nếu có thay đổi sẽ được lưu theo từng phiên bản.

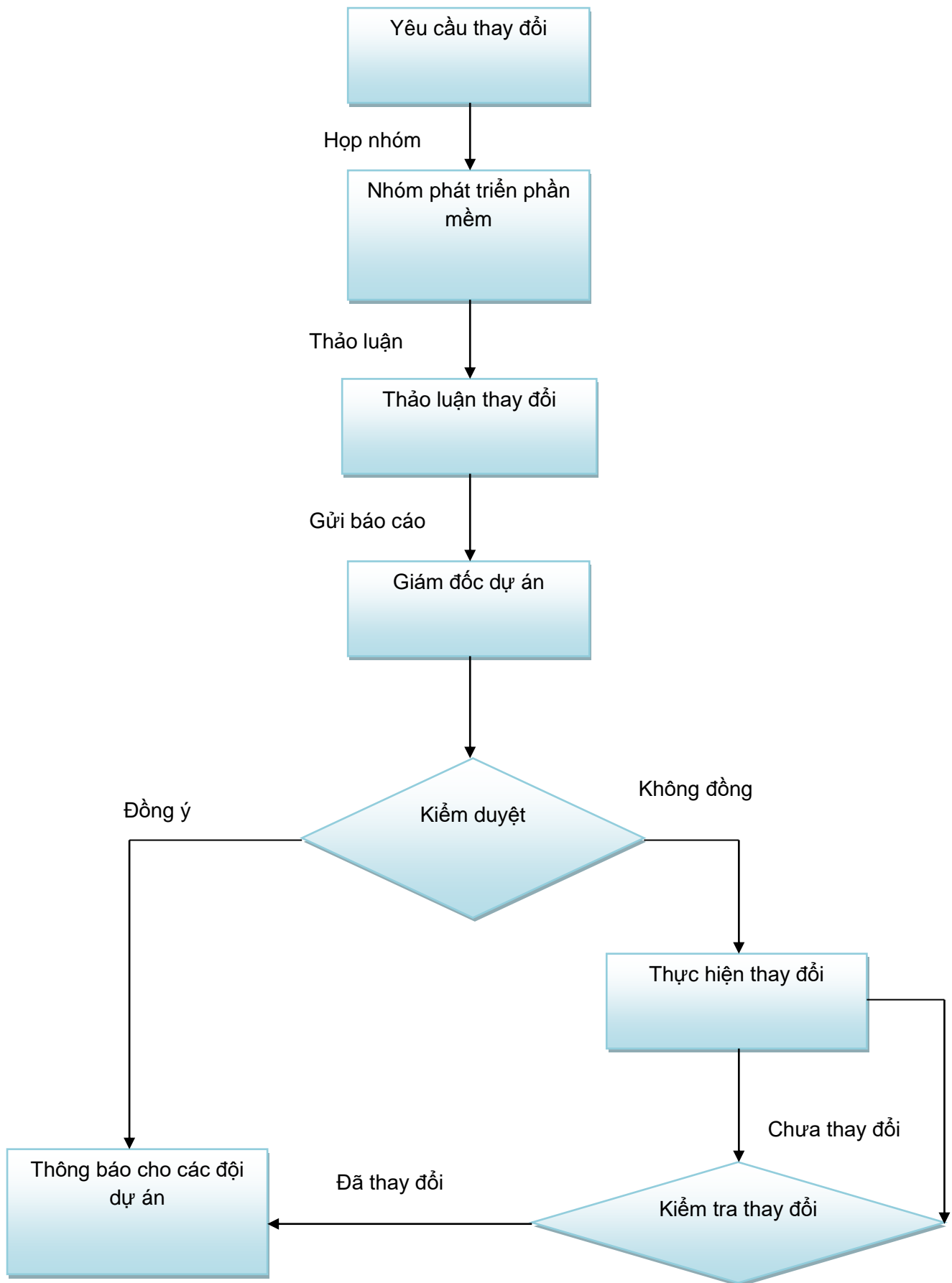
(Bảng 6.3.4 – Định dạng các tài liệu liên quan)

6.3.5. Quản lý thay đổi

Khi có các thay đổi, giám đốc dự án sẽ thông báo với các thành viên, và thực hiện xử lý thay đổi trên các tài liệu cụ thể

- Khi có yêu cầu thay đổi Kỹ sư quản lý cấu hình có trách nhiệm nghiên cứu, phân tích thay đổi. Tổ chức họp nhóm phát triển xem xét thay đổi. Làm báo cáo gửi lên cho giám đốc dự án.
- Giám đốc dự án kiểm tra và phê chuẩn hoặc không phê chuẩn.
- Sau đó có thông báo về thay đổi, việc thực hiện thay đổi do các thành viên dự án và kỹ sư quản lý cấu hình làm.
- Thay đổi thực sự hoàn thành khi xác lập các mốc mới, đội dự án tiếp tục hoạt động theo kế hoạch mới được chỉnh sửa.

Sơ đồ biểu diễn quy trình quản lý thay đổi



CHƯƠNG 7. QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG

7.1. Khái quát về quản lý chất lượng

Mục đích của quản lý chất lượng

- Xác định chất lượng sản phẩm thỏa mãn được khách hàng không
- Giám sát đánh giá , kịp thời phát hiện sai sót từ đó có kế hoạch khắc phục

Phạm vi thực hiện

- Được tiến hành ở từng giai đoạn của dự án

Các bên tham gia trong quản lý chất lượng

- Phải đặt vấn đề đảm bảo chất lượng lên hàng đầu
- Hiểu rõ các tiêu chuẩn chất lượng được sử dụng
- Xây dựng xác định các hoạt động tài liệu cần thiết hỗ trợ việc quản lý chất lượng dự án.

STT	Họ tên	Vị trí	Nhiệm vụ
1	Nguyễn Anh Dũng	Kỹ sư quản lý chất lượng	<ul style="list-style-type: none">• Lập kế hoạch quản lý chất lượng.• Đề ra chiến lược để nâng cao chất lượng• Tạo các báo cáo chất lượng trong từng thời điểm
2	Đỗ Thùy Dương	Giám đốc dự án	<ul style="list-style-type: none">• Giám sát quá trình quản lý chất lượng• Hỗ trợ việc quản lý chất lượng
3	Khách hàng		<ul style="list-style-type: none">• Đánh giá góp về chất lượng dự án

(Bảng 7.1 – Nhiệm vụ cho quản lý chất lượng)

7.2. Lập kế hoạch chất lượng

7.2.1. Các metric chất lượng trong dự án

Trong dự án này có thể sử dụng các metric sau:

▪ Tính khả dụng của giao diện

Giao diện hệ thống phải dễ sử dụng cho những người sử dụng hệ thống và vẫn phải đảm bảo cung cấp đủ thông tin cần thiết với người sử dụng.

▪ Tính toàn vẹn của dữ liệu

Đảm bảo dữ liệu không bị mất mát hay thay đổi trong quá trình truyền tải. Việc này rất quan trọng, vì đây là hệ thống thư viện các thông tin cần chính xác.

▪ **Tính ổn định của ứng dụng**

Khả năng tránh những tác động không mong muốn khi chỉnh sửa phần mềm

▪ **Tính phù hợp**

Phần mềm phải cung cấp các chức năng thích hợp cụ thể ở dự án này là: nhập liệu, mượn trả tài liệu, quản lý mượn trả, báo cáo.

▪ **Tính an toàn**

Phần mềm phải có khả năng bảo vệ thông tin dữ liệu quan trọng của hệ thống thư viện, không cho phép chỉnh sửa, truy cập nếu không được phép.

▪ **Tính đáp ứng thời gian**

Đảm bảo hệ thống có thể đưa ra một trả lời, một thời gian xử lý và một tốc độ thông lượng hợp lý khi nó thực hiện công việc của mình, dưới một điều kiện làm việc xác định.

7.2.2. Các loại kiểm thử sử dụng

- Kiểm thử chức năng định kỳ nhằm đảm bảo chức năng tuân thủ đúng quy định
- Kiểm tra tính toàn vẹn dữ liệu trên một tập dữ liệu mẫu
- Thiết lập lịch trình kiểm định/kiểm thử dựa trên các phụ thuộc và đặc điểm kỹ thuật của dự án; Điều hòa báo cáo hiệu quả hoạt động và những kết quả kiểm định thực tế với các tiêu chuẩn chất lượng và các mục tiêu hiệu quả hoạt động.

7.3. Kế hoạch giám sát chất lượng

Thời gian đánh giá	Các công việc đã hoàn thành	Nội dung đánh giá
14/11/11	Hoàn thành toàn bộ tài liệu lập kế hoạch cho dự án	Đánh giá chất lượng các bản kế hoạch: <ul style="list-style-type: none">- Tính khả thi- Tính chính xác Thời gian thực hiện
24/11/11	Hoàn thành pha thu thập yêu cầu: gặp gỡ khách hàng lấy yêu cầu về hệ thống viết tài liệu <ul style="list-style-type: none">- Tài liệu yêu cầu người	<ul style="list-style-type: none">- Đánh giá tài liệu xác định yêu cầu hệ thống- Thực hiện có đúng kế hoạch không?- Tài liệu viết chính xác, đầy đủ không?- Đã xác định đúng, đầy đủ các yêu cầu của

	<p>dung về hệ thống</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tài liệu yêu cầu hệ thống dưới dạng nghiệp vụ 	<p>khách hàng hay chưa?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mô tả yêu cầu của khách hàng dưới dạng tài liệu nghiệp vụ có đảm bảo tính chính xác, người phân tích thiết kế có thể hiểu được
27/12/11	<p>Kết thúc giai đoạn phân tích thiết kế</p> <p>Hoàn thành tài liệu phân tích thiết kế hệ thống</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biểu đồ lớp và các biểu đồ cho các use case - Lựa chọn công nghệ - Thiết kế cài đặt - Xây dựng cơ sở dữ liệu 	<p>Đánh giá sau pha phân tích thiết kế</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện có đúng kế hoạch không? - Các biểu đồ đã hợp lý và phù hợp với hệ thống không? - Thiết kế cài đặt có phù hợp với yêu cầu chức năng không? - Cơ sở dữ liệu có phù hợp với yêu cầu hệ thống không? - Bản đề xuất thực hiện có tính khả thi và được khách hàng chấp nhận hay không?
30/01/12	<p>Hoàn thành tất cả các chức năng của hệ thống</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng xong hệ cơ sở dữ liệu - Code xong các chức năng của hệ thống 	<p>Đánh giá sau pha thực hiện</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện có đúng kế hoạch không? - Có đầy đủ chức năng của hệ thống không? - Các kí hiệu có đúng như tài liệu quản lý cấu hình hay không? - Tài liệu sử dụng có dễ đọc và dễ hiểu không? - Code có đúng với thiết kế không? - Có dễ đọc hiểu, ngắn gọn và có tính sử dụng lại hay không? - Có đầy đủ các comment trong quá trình code hay không?
08/02/12	<p>Kiểm thử các chức năng và tiến hành tích hợp hệ thống, kiểm thử lại hệ thống</p> <p>Viết các tài liệu liên quan</p>	<p>Đánh giá sau pha tích hợp và kiểm thử</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện có đúng kế hoạch hay không - Đã kiểm thử tất cả các chức năng của hệ thống chưa? - Các chức năng có đạt chất lượng không? - Quá trình xử lý dữ liệu có xảy ra tổn thất hay tranh chấp dữ liệu hay không? - Đã kiểm thử tất cả các mặt của hệ thống:

		tính hiệu quả, tính tương thích, tính khả dụng...?
		- Các báo cáo kiểm thử có đầy đủ không?

(Bảng 7.3 – Kế hoạch giám sát chất lượng)

7.4. Kế hoạch đảm bảo chất lượng sản phẩm kế hoạch bàn giao

STT	Sản phẩm bàn giao	Thước đo chất lượng	Các hoạt động	Tần suất thực hiện
1	Tài liệu lập kế hoạch	Bàn giao 100% các bản kế hoạch vào đúng thời gian		11lần/tuần
		Xác định đúng 100% phạm vi của dự án	Trao đổi với khách hàng	
		Mỗi thành viên đều được phân công việc rõ ràng	Đội dự án tổ chức họp bàn	
2	Hệ thống quản lý tài liệu	Bàn giao hệ thống cho khách hàng vào đúng ngày theo yêu cầu		Thường xuyên sau khi tích hợp hệ thống
		Tương thích với hệ điều hành Windows server 2003, Windows XP, Windows Vista, Windows 7	Kiểm thử tính tương thích	Thường xuyên xem lại trong quá trình phân tích thiết kế
		Thực hiện đầy đủ 100% các chức năng yêu cầu	Xem tài liệu thu thập yêu cầu từ phía khách hàng	Thường xuyên trao đổi với khách hàng về nghiệp vụ thư viện
		Hỗ trợ 90% các hoạt động nghiệp vụ của thư viện	Gặp gỡ trao đổi với khách hàng	Thường xuyên đến thư viện vào giai đoạn đầu
			Tìm hiểu thực tế của tài liệu	
			Xem xét hoạt động của hệ thống cũ, cái mà khách hàng muốn thay thế	Thường xuyên sau tích hợp

		Hoạt động được trên máy có cấu hình tối thiểu: Pentium 4 1.8GHz, Ram 2 GB	Kiểm thử hiệu năng	Thường xuyên sau tích hợp
		Không xảy ra xung đột với các phần mềm an ninh phổ biến	Kiểm thử tính tương thích	
		Phân quyền truy cập hệ thống	Kiểm thử chức năng đăng nhập	
3	Hệ thống quản lý	Lưu trữ hóa đơn vào CSDL trong vòng 3s	Kiểm thử	Kiểm tra thường xuyên trong pha thiết kế và hiện thực hóa chức năng
		90% mẫu hóa đơn theo yêu cầu của khách hàng	Xem lại tài liệu pha thu thập yêu cầu	Thường xuyên trong pha hiện thực hóa chức năng
		Đúng 90% so với bản thiết kế, trong 10% sai khác nêu rõ lý do	So sánh sản phẩm với bản thiết kế	
		Có xử lý đa luồng trong trường hợp nhân viên nhập tài liệu và nhân viên quản lý cùng truy cập vào một tài liệu	Kiểm thử hệ thống	Tiến hành nhiều lần để đảm bảo hệ thống ổn định
4	Hệ thống mượn sách	Lưu trữ đơn mượn sách vào CSDL trong vòng 5s	Kiểm thử chức năng mượn sách	Thường xuyên trong pha hiện thực hệ thống
		Đúng 95% so với bản thiết kế, 5% sai khác nêu rõ lý do	Xem lại bản thiết kế	
5	Hệ thống nhập tài liệu	Kiểm tra thông tin hợp lệ sản phẩm trong vòng 3s	Kiểm thử chức năng nhập tài liệu	Tiến hành nhiều lần để đảm bảo kết quả như mong muốn
		Lưu thông tin tài liệu vào	Kiểm thử chức	Thường xuyên trong pha hiện thực hệ

		cơ sở dữ liệu trong vòng 3s	năng nhập tài liệu	thống
6	Hệ thống hỗ trợ tạo báo cáo	Hỗ trợ 100% nhân viên quản lý tạo báo cáo	Xem định dạng báo cáo	
			Xem lại tài liệu phân tích thiết kế	Thường xuyên làm việc với nhân viên nghiệp vụ của thư viện trong pha thu thập yêu cầu
		Tính toán chính xác các con số của thư viện theo các công thức nghiệp vụ thư viện.	Tìm hiểu về nghiệp vụ kinh doanh tài liệu	Theo từng tháng
			Gặp gỡ nhân viên quản lý để lấy thêm thông tin	3 tuần 1 lần để có đủ thông tin cần thiết
7	Hệ cơ sở dữ liệu	Đảm bảo lưu trữ thông tin của > 50000 sản phẩm		Thử nhiều lần để đảm bảo việc lưu trữ ổn định và đủ lớn
8	Các tài liệu sử dụng hệ thống	Mọi nhân viên của thư viện đều có thể sử dụng hệ thống sau khi đọc tài liệu		

(Bảng 7.4: Kế hoạch đảm bảo chất lượng sản phẩm)

CHƯƠNG 8. KẾ HOẠCH QUẢN LÝ NHÂN SỰ

8.1. Các vị trí trong quản lý dự án

Vị trí	Trách nhiệm	Kỹ năng yêu cầu	Số lượng	Thời gian bắt đầu làm việc	Khoảng thời gian làm việc
Giám đốc dự án	Lãnh đạo toàn đội dự án	Quản lý dự án, kinh nghiệm ở vị trí tương đương	1	1/11/2011	3 tháng
Kỹ sư đảm bảo chất lượng	Đảm bảo chất lượng của dự án, các module dự án	Kiểm thử, kinh nghiệm ở vị trí tương đương	1	1/12/2012	2 tháng
Người phân tích nghiệp vụ	Thu thập và Phân tích yêu cầu nghiệp vụ của hệ thống	Tìm kiếm, ngoại ngữ, phân tích	2	1/12/2011	1 tháng
Lập trình viên	Xây dựng phần mềm	Lập trình, cơ sở dữ liệu	2	1/12/2011	~2 tháng
Người thiết kế giải pháp	Đưa ra các giải pháp để xây dựng phần mềm đáp ứng yêu cầu	Kinh nghiệm ở vị trí tương đương	1	1/12/2011	1 tháng
Người thiết kế giao diện	Thiết kế giao diện cho ứng dụng	Thiết kế web. photoshop	2	1/1/2012	~15 ngày

(Bảng 8.1: Các vị trí trong dự án)

8.2. Sắp xếp nhân sự

8.2.1. Danh sách các cá nhân tham gia dự án

STT	Họ tên	Giới tính	Vị trí	Thư điện tử
1	Đỗ Thùy Dương	Nam	Lập trình viên	duong10041995@gmail.com
2	Nguyễn Tiến Đạt	Nam	Đội dự án	datnt@gmail.com
3	Nguyễn Anh Dũng	Nữ	Lập trình viên	dungna10041995@gmail.com

4	Đào Thị Thanh	Nữ	Đội dự án	thanhdt10041995@gmail.com
---	---------------	----	-----------	--

(Bảng 8.2.1: Danh sách các cá nhân tham gia dự án)

8.2.2. Ma trận kỹ năng

Họ tên	Phân tích	HTML	Javascript	SQL	Java	QA Tester	Thiết kế CSDL	Phản ứng / Mạng
Nguyễn Anh Dũng	2	4	3	3	3	3		1
Nguyễn Tiến Đạt	2	2	2	3	4	4	5	2
Đỗ Thùy Dương		2	3	1	1			2
Đào Thị Thanh		1	1	2	1			3

(Bảng 8.2.2: Ma trận kỹ năng)

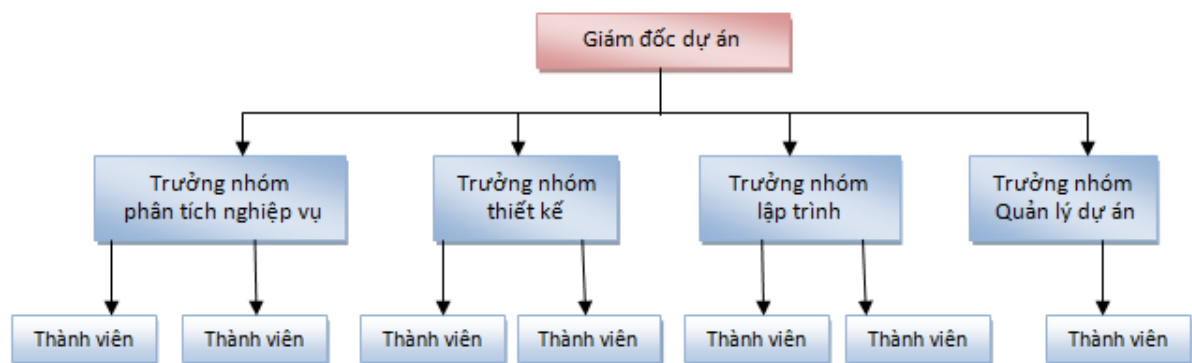
8.2.3. Vị trí các cá nhân trong dự án

Tên vị trí	Số lượng / vị trí	Gán trách nhiệm
Nhóm phân tích nghiệp vụ	Tổng số: 4	
1.1. Trưởng nhóm phân tích nghiệp vụ	1	Đỗ Thùy Dương
1.2. Thành viên nhóm	3	Nguyễn Anh Dũng
		Nguyễn Tiến Đạt
		Đào Thị Thanh
2. Nhóm thiết kế	Tổng số: 4	
2.1. Trưởng nhóm thiết kế	1	Nguyễn Anh Dũng
2.2. Người thiết kế giải pháp	1	Nguyễn Tiến Đạt
2.3. Người thiết kế giao diện	1	Đào Thị Thanh
2.4. Người thiết kế CSDL	1	Đỗ Thùy Dương

3. Nhóm lập trình		Tổng số: 2	
3.1.	Trưởng nhóm	1	Đỗ Thùy Dương
3.2.	Lập trình viên	1	Nguyễn Anh Dũng
4. Nhóm triển khai		Tổng số: 2	Đào Thị Thanh
			Nguyễn Tiến Đạt

(Bảng 8.2.3: Vị trí các cá nhân trong dự án)

8.3. Sơ đồ tổ chức của dự án



(Hình 8.3: Sơ đồ tổ chức dự án)

Giám đốc dự án sẽ quản lý các trưởng nhóm, nhóm trưởng sẽ quản lý trực tiếp nhóm của mình.

8.4. Phân chia công việc

8.4.1. Phân chia giữa các nhóm

<i>WBS</i>	<i>Mô tả</i>	<i>Nhóm phân tích nghiệp vụ</i>	<i>Nhóm thiết kế</i>	<i>Nhóm phát triển</i>	<i>Nhóm triển khai</i>	<i>Khách hàng</i>
1.0	Lập kế hoạch dự án dự án	A		C		
2.0	Thu thập yêu cầu	L				C
3.0	Phân tích	L				C

4.0	Thiết kế	C	L			R
5.0	Xây dựng và phát triển phần mềm		S	L		
6.0	Kiểm thử		C	S		C
7.0	Triển khai			C	L	

(Bảng 8.4: Phân chia giữa các nhóm)

Chú thích:

- **A (Approval):** Thông qua, phê chuẩn
- **L (Leader):** Nhóm trưởng
- **S (Secondary):** Chịu trách nhiệm thay nhóm trưởng nếu nhóm trưởng vắng mặt
- **C (Contributor):** Cộng tác viên
- **R (Reviewer):** Người kiểm tra lại

8.4.2. Phân chia chi tiết

				<i>Đỗ Thùy Dương</i>	<i>Nguyễn Anh Dũng</i>	<i>Đào Thị Thanh</i>	<i>Nguyễn Tiến Đạt</i>
1			Lập kế hoạch QL dự án		C	L	
2			Thu thập yêu cầu				
	2.1		Quan sát hoạt động nghiệp vụ quản lý	L			
	2.2		Điều tra nhu cầu của từng đối tượng sẽ sử dụng phần mềm				L

	2.3		Tìm hiểu các quy định lưu trữ, bản quyền sách				
	2.4		Tham khảo ý kiến của các nhà kinh doanh				
3			Phân tích				
	3.1		Đánh giá hệ thống hiện tại	S		R	S
	3.2		Xác định chức năng của hệ thống mới	S		R	S
	3.3		Xác định các ràng buộc	S		R	S
	3.4		Phác thảo giao diện người dùng			R	
	3.5		Lập tài liệu đặc tả yêu cầu			R	
	3.6		Thẩm định tài liệu đặc tả	L		A	L
4			Thiết kế				
	4.1		Thiết kế logic				
		4.1.1	Thiết kế kiến trúc		L	S	
		4.1.2	Đặc tả hệ con / thành phần		L	S	
		4.1.3	Thiết kế giao diện thành phần		L	S	
		4.1.4	Thiết kế cấu trúc dữ liệu		C	C	
		4.1.5	Thiết kế giao diện người dùng		C	C	
		4.1.6	Thiết kế chi tiết		L	S	
		4.1.7	Thiết kế thủ tục/ thuật toán		L	S	
	4.2		Thiết kế vật lý		L	S	
	4.3		Lập tài liệu thiết kế			R	
	4.4		Thẩm định tài liệu thiết kế	S		A	S
5			Xây dựng phần mềm				

	5.1	Xây dựng CSDL		R	R	
	5.2	Xây dựng giao diện người dùng		R	R	
	5.3	Xây dựng các phân hệ				
	5.3.1	Xây dựng phân hệ quản lý hồ sơ khách hàng		L		
	5.3.2	Xây dựng phân hệ thiết lập và quản lý hồ sơ khách hàng		R		
	5.3.3	Xây dựng phân hệ quản lý thư viện điện tử		L		
	5.3.4	Xây dựng phân hệ quản lý đăng ký tài khoản			L	
	5.4	Lập tài liệu báo cáo	S		A	S
6		Kiểm thử và tích hợp				
	6.1	Thực hiện kiểm thử tích hợp	S	C	C	S
	6.2	Thực hiện kiểm thử hệ thống				
	6.3.1	Thực hiện kiểm thử hiệu năng	S	C	C	L
	6.3.2	Thực hiện kiểm thử khả năng chịu tải	S	C	C	S
	6.3.3	Thực hiện kiểm thử chức năng	S	C	C	S
	6.3.4	Thực hiện kiểm thử khả năng bảo mật	S	C	C	S
	6.3.5	Thực hiện kiểm thử khả năng phục hồi sau lỗi	S	C	C	L
	6.3	Kiểm thử chấp nhận				
	6.4	Lập tài liệu	S		A	S
7		Triển khai				
	7.1	Cài đặt phần mềm	L	C	A	

7.2		Tạo tài liệu người dùng		R		A
7.3		Đào tạo người sử dụng	A		R	

(Bảng 8.4.2: Phân chia chi tiết)

Chú thích:

- **A (Approval):** Thông qua, phê chuẩn
- **L (Leader):** Nhóm trưởng
- **S (Secondary):** Chịu trách nhiệm thay nhóm trưởng nếu nhóm trưởng vắng mặt
- **C (Contributor):** Cộng tác viên
- **R (Reviewer):** Người kiểm tra lại

CHƯƠNG 9. QUẢN LÝ TRUYỀN THÔNG VÀ GIAO TIẾP

9.1. Các thành phần tham gia

Bên A: Nhóm phát triển dự án

- Giám đốc dự án:
 - Đỗ Thùy Dương
- Thành viên đội dự án:
 - Nguyễn Tiến Đạt
 - Nguyễn Anh Dũng
 - Đào Thị Thanh

Bên B : Đại diện phía khách hàng

1. Hình thức truyền thông giao tiếp

- Giữa với các thành viên đội dự án: Gặp trực tiếp
- Giữa khách hàng và đội dự án: Gặp trực tiếp khi cần thiết, có thể truyền thông qua thư điện tử

2. Tần suất thực hiện

- Đội dự án tiến hành họp vào cuối tuần (13h-17h thứ 5 hàng tuần)
 - Đánh giá lại công việc của các thành viên trong đội dự án
 - Khiển trách đối với thành viên đội dự án chưa làm tốt công việc hay có sai lầm thiếu sót
 - Khen ngợi các thành viên làm tốt công việc, và có sáng tạo hữu ích
- Giám đốc dự án gặp gỡ khách hàng: 2 tuần 1 lần
 - Báo cáo tiến độ thực hiện, khó khăn khi thực hiện
 - Thu thập yêu cầu, phản hồi từ phía khách hàng
- Lịch một số cuộc họp giữa các bên

STT	Công việc	Mục đích họp	Các bên tham gia
1	Họp tiếp nhận dự án	Tiếp nhận dự án mới, đạt được thỏa thuận giữa các bên, tiến hành ký hợp đồng.	A, B
2	Họp phân công trách nhiệm	Phân công vai trò, trách nhiệm của các thành viên trong đội dự án. Đưa ra bản phác thảo chung nhất về các mốc quan	A

		trọng của dự án.	
3	Họp thảo luận về tài liệu quản lý dự án	Đưa ra bản tài liệu quản lý dự án thống nhất cuối cùng.	A
4	Họp thảo luận về tài liệu xác định yêu cầu	Đưa ra bản tài liệu xác định yêu cầu thống nhất của đội trước khi đề xuất với khách hàng.	A
5	Họp đưa ra bản đề xuất thực hiện với khách hàng	Thống nhất được bản tài liệu xác định yêu cầu thống nhất cuối cùng giữa khách hàng và đội dự án.	A, B
6	Họp thảo luận về tài liệu phân tích thiết kế	Đưa ra bản tài liệu phân tích thiết kế thống nhất cuối cùng.	A
7	Họp đưa ra bản đề xuất thiết kế với khách hàng	Thống nhất được bản thiết kế cuối cùng giữa khách hàng và đội dự án.	
8	Họp thảo luận về kết quả thực hiện dự án	Giải quyết được các vấn đề còn tồn tại của khâu thực hiện dự án cho đến khi các chức năng được thực hiện một cách thống nhất.	A
9	Họp thảo luận về báo cáo kiểm thử dự án	Giải quyết được các vấn đề của khâu kiểm thử dự án cho đến khi các lỗi đều được khắc phục và các chức năng được thực hiện một cách thống nhất.	A
10	Họp bàn giao sản phẩm	Bàn giao sản phẩm cho khách hàng	A,B

(Bảng 9.1: Lịch cuộc họp giữa các bên)

9.2. Thông tin liên lạc giữa các bên

	Họ tên	Vai trò	Điện thoại	Thư điện tử
--	--------	---------	------------	-------------

1	Đỗ Thùy Dương	Giám đốc dự án	0942193302	duong10041995@gmail.com
2	Nguyễn Tiến Đạt	Thành viên đội dự án	0389984526	datnt@gmail.com
3	Nguyễn Anh Dũng	Thành viên đội dự án	0366086007	dungna10041995@gmail.com
4	Đào Thị Thanh	Thành viên đội dự án	0984562456	thanhdt10041995@gmail.com
5	Phạm Anh Thư	Đại diện khách hàng	0985888888	anhthu@gmail.com

(Bảng 9.2: Thông tin liên lạc giữa các bên)

9.3. Các kênh giao tiếp

9.3.1. Các thành viên trong nhóm _ Trưởng nhóm

1. Thông tin trao đổi : Tiến độ công việc

- Bên gửi: Các thành viên trong mỗi nhóm .
- Bên nhận: Các trưởng nhóm tương ứng.
- Mục đích: Báo cáo tiến độ công việc của từng người từ đó người quản lý có thể kiểm soát được tiến độ đang diễn ra của dự án
- Tần suất: Thường xuyên. Báo cáo được gửi hàng tuần
- Thời điểm: Trong toàn thời gian dự án diễn ra. Báo cáo được gửi vào chiều thứ 5 mỗi tuần làm việc.
- Hình thức : Thông qua thư điện tử của trưởng nhóm.
- Người chịu trách nhiệm xử lý: các trưởng nhóm
- Định dạng thông tin được gửi:

Báo cáo tiến độ công việc bắt buộc phải có các nội dung sau:

- Tên người lập
- Mã nhân viên
- Thuộc nhóm
- Danh sách các công việc thực hiện
- Mức độ hoàn thành từng công việc (hoàn thành, chưa hoàn thành)
- Thời gian dự tính sẽ hoàn thành.
- Các khó khăn gặp phải trong quá trình thực hiện

2. Thông tin trao đổi: các đề nghị

- Người gửi: Các thành viên trong nhóm
- Người nhận: Các trưởng nhóm tương ứng
- Mục đích: Nêu rõ mong muốn của các thành viên trong nhóm dự án về điều kiện làm việc (yêu cầu nâng cấp máy tính đang sử dụng, yêu cầu sử dụng các phần mềm để hỗ trợ...)
- Tần suất: Tùy thuộc vào nhu cầu
- Thời điểm: Bất kỳ lúc nào trong khoảng thời gian tiến hành dự án
- Hình thức: Thông qua thư điện tử
- Người chịu trách nhiệm xử lý: Các trưởng nhóm
- Định dạng thông tin gửi:

Thông tin được gửi có dạng một đơn đề nghị bắt buộc phải có nội dung sau:

- Tên người lập
- Mã nhân viên
- Thuộc nhóm
- Nội dung đề nghị
- Lý do

3. Thông tin trao đổi: các thay đổi về thời gian làm việc

- Người gửi: thành viên trong nhóm
- Người nhận: Các trưởng nhóm tương ứng
- Mục đích: thông báo cho nhóm trưởng biết các thay đổi trong thời gian làm việc (khi nào nghỉ, nghỉ bao lâu...) để kịp thời có điều chỉnh về nhân sự và tiến độ công việc.
- Tần suất: Tùy thuộc vào nhu cầu
- Thời điểm: Bất kỳ lúc nào trong khoảng thời gian tiến hành dự án
- Hình thức: Thông qua thư điện tử, đơn từ
- Người chịu trách nhiệm xử lý: Các trưởng nhóm
- Định dạng thông tin gửi:

Thông tin được gửi (có thể ngắn gọn) bắt buộc phải có nội dung sau:

- Tên người lập
- Mã nhân viên

-
- Thuộc nhóm
 - Nội dung (trình bày mong muốn)
 - Lý do
 - Cam kết

4. Thông tin trao đổi: các phổ biến chỉ đạo

- Người gửi: Các trưởng nhóm
- Người nhận: Các thành viên trong nhóm
- Mục đích: Thông tin cho toàn nhóm biết các công việc cần làm tiếp theo, yêu cầu của công việc, các thời hạn thực hiện, các chỉ đạo từ trên...
- Tần suất: Thường xuyên hàng tuần
- Thời điểm: Trong toàn bộ thời gian dự án diễn ra. Mỗi sáng thứ 2 đầu tuần sau khi các trưởng nhóm đã trao đổi
- Hình thức: Văn bản gửi qua thư điện tử + Họp nội bộ tại từng nhóm để phổ biến
- Người chịu trách nhiệm xử lý: Các thành viên trong nhóm
- Định dạng thông tin:

Nội dung chỉ đạo cần ngắn gọn rõ ràng, nên có các phần sau

- Tổng kết tuần vừa qua
- Công việc cần làm tiếp theo trong tuần (danh sách các công việc, các thời hạn thực hiện)
- Các ý kiến chỉ đạo từ trên nếu có

9.3.2. Giữa các trưởng nhóm – Khách hàng

1. Thông tin trao đổi: Tiến độ công việc

- Người gửi: Các nhóm trưởng
- Người nhận: Khách hàng
- Mục đích: Lấy ý kiến khách hàng về phần mềm sẽ xây dựng. Làm cơ sở cho việc ký kết hợp đồng và thanh toán sau này.
- Tần suất: Hàng quý
- Thời điểm: Trong toàn bộ thời gian dự án diễn ra. Chiều thứ 5 hàng tuần
- Hình thức: thông qua thư điện tử
- Người chịu trách nhiệm xử lý: Giám đốc

-
- Định dạng thông tin: Thông tin có thể là bản giới thiệu các chức năng của sản phẩm sẽ được xây dựng có kèm theo phác thảo giao diện người dùng. Nội dung có thể bao gồm:
 - Danh sách các chức năng chính + giao diện minh họa
 - Các thao tác với từng chức năng
 - Giới thiệu ưu điểm của phần mềm
 - Ước lượng thời gian cần thiết

2. Thông tin trao đổi: các đề nghị

- Người gửi: Các thành viên trong nhóm
- Người nhận: Các trưởng nhóm tương ứng
- Mục đích: Nêu rõ mong muốn của các thành viên trong nhóm dự án về điều kiện làm việc (yêu cầu đổi chỗ ngồi, yêu cầu nâng cấp máy tính đang sử dụng, yêu cầu sử dụng các phần mềm để hỗ trợ...),
- Tần suất: Tùy thuộc vào nhu cầu
- Thời điểm: Bất kỳ lúc nào trong khoảng thời gian tiến hành dự án
- Hình thức: Thông qua thư điện tử
- Người chịu trách nhiệm xử lý: Các trưởng nhóm
- Định dạng thông tin gửi:

Thông tin được gửi có dạng một đơn đề nghị (có thể ngắn gọn) bắt buộc phải có nội dung sau:

- Tên người lập
- Mã nhân viên
- Thuộc nhóm
- Nội dung đề nghị (trình bày mong muốn)
- Lý do

3. Thông tin trao đổi: các phổ biến chỉ đạo

- Người gửi: PM
- Người nhận: Các trưởng nhóm
- Mục đích: Đưa ra những thông tin chỉ đạo kịp thời tới các trưởng nhóm từ đó phổ biến lại toàn thành viên trong dự án
- Tần suất: Thường xuyên hàng tuần
- Thời điểm: Trong thời gian dự án diễn ra. Sáng thứ 2 mỗi tuần làm việc.

- Hình thức: Gặp mặt trực tiếp trưởng nhóm
- Người chịu trách nhiệm xử lý: Các trưởng nhóm
- Định dạng thông tin:

Nội dung chỉ đạo cần ngắn gọn rõ ràng, nên có các phần sau

- Tổng kết tuần vừa qua
- Công việc cần làm tiếp theo trong tuần (danh sách các công việc, các thời hạn thực hiện)
- Các điều chỉnh về tiến độ, nhân sự nếu có.
- Các ý kiến khen thưởng nếu có

9.3.3. Các nhóm với nhau

- Thông tin trao đổi: chi tiết công việc đã thực hiện
- Người gửi: Các trưởng nhóm
- Người nhận: Các trưởng nhóm
- Mục đích: Các nhóm trao đổi với nhau chi tiết các công việc mình đã hoàn thành để làm đầu vào cho công việc của nhóm tiếp theo.
- Tần suất: dưới trung bình
- Thời điểm: Sau mỗi giai đoạn của dự án (sau khi hoàn tất phân tích nghiệp vụ chuyển sang thiết kế, sau khi thiết kế chuyển sang xây dựng phần mềm....)
- Hình thức: Thông qua văn bản tài liệu, gặp gỡ trực tiếp
- Người chịu trách nhiệm xử lý: Các trưởng nhóm
- Định dạng thông tin: Nếu là văn bản thì có định dạng như các tài liệu phát triển phần mềm thông thường (vd: bản đặc tả yêu cầu phần mềm, bản thiết kế chi tiết....)

9.3.4. Giữa các trưởng nhóm – giám đốc dự án

- Thông tin trao đổi: Tiến độ công việc

- Người gửi: Các nhóm trưởng
- Người nhận: giám đốc
- Mục đích: Các nhóm trưởng tổng hợp báo cáo tiến độ của các thành viên trong nhóm để báo cáo với giám đốc nhằm kiểm soát tiến độ dự án
- Tần suất: thường xuyên hàng tuần
- Thời điểm: Trong toàn bộ thời gian dự án diễn ra. Chiều thứ 5 hàng tuần
- Hình thức: thông qua thư điện tử
- Người chịu trách nhiệm xử lý: giám đốc

-
- Định dạng thông tin:
Thông tin gửi nên bao gồm các nội dung sau:
 - Tên nhóm
 - Danh sách các công việc thực hiện
 - Mức độ hoàn thành từng công việc (hoàn thành, chưa hoàn thành (% khối lượng công việc còn lại))
 - Thời gian dự tính sẽ hoàn thành.
 - Các khó khăn gặp phải trong quá trình thực hiện
 - Thông tin trao đổi: các đề nghị
 - Người gửi: Các trưởng nhóm
 - Người nhận: giám đốc
 - Mục đích: Đề xuất mong muốn của nhóm về điều kiện làm việc (yêu cầu đổi chỗ ngồi, yêu cầu nâng cấp máy tính đang sử dụng, yêu cầu sử dụng các phần mềm để hỗ trợ...), các yêu cầu về nhân sự (bổ sung nhân sự.....)
 - Tần suất: Khi nào có nhu cầu
 - Thời điểm: Bất cứ lúc nào trong thời gian dự án diễn ra
 - Hình thức: thông qua thư điện tử
 - Người chịu trách nhiệm xử lý: giám đốc
 - Định dạng thông tin:
Thông tin có thể theo mẫu (hoặc không) nhưng cần có các nội dung sau:
 - Người lập
 - Tên nhóm
 - Nội dung đề nghị (trình bày mong muốn)
 - Lý do
 - Thông tin trao đổi: các phổ biến chỉ đạo
 - Người gửi: giám đốc
 - Người nhận: Các trưởng nhóm
 - Mục đích: Đưa ra những thông tin chỉ đạo kịp thời tới các trưởng nhóm từ đó phổ biến lại toàn thành viên trong dự án
 - Tần suất: Thường xuyên hàng tuần, hoặc khi có sự thay đổi từ khách hàng hoặc các bên liên quan .
 - Thời điểm: Trong thời gian dự án diễn ra. Sáng thứ hai mỗi tuần .

-
- Hình thức: Gặp mặt trực tiếp trưởng nhóm
 - Người chịu trách nhiệm xử lý: Các trưởng nhóm
 - Định dạng thông tin:

Nội dung chỉ đạo cần ngắn gọn rõ ràng, nên có các phần sau

- Tổng kết tuần vừa qua
- Công việc cần làm tiếp theo trong tuần (danh sách các công việc, các thời hạn thực hiện)
- Các điều chỉnh về tiến độ, nhân sự nếu có.
- Các ý kiến khen thưởng nếu có

CHƯƠNG 10. KẾ HOẠCH QUẢN LÝ RỦI RO

10.1. Giới thiệu

Các dự án đều có khả năng xảy ra rủi ro trong quá trình xây dựng hoặc thực hiện. Để đảm bảo tốt nhất cho sản phẩm của dự án, người quản lý dự án cần xác định rủi ro của dự án. Rủi ro của dự án là những vấn đề chưa xảy ra tại thời điểm khởi đầu của dự án nhưng có thể xảy ra trong quá trình phát triển dự án. Quản lý rủi ro là vấn đề khó với giám đốc dự án nói riêng và đội dự án nói chung, rủi ro là một sự kiện hoặc một trạng thái không chắc chắn mà nếu nó xảy ra sẽ có ảnh hưởng tốt hoặc xấu đối với các mục tiêu của dự án.

Quản lý rủi ro là các xử lý mang tính hệ thống của việc xác định, phân tích và đáp ứng tới các rủi ro của dự án, nó còn làm tối thiểu hóa các hậu quả tới mục tiêu của dự án. Các bước của quản lý rủi ro :

- Lập kế hoạch quản lý rủi ro
- Xác định các rủi ro
- Phân tích các rủi ro tìm được ở bước trước đó
- Lập kế hoạch để giải quyết những rủi ro có thể xảy ra đó
- Kiểm soát và theo dõi việc xử lý các rủi ro đó.

10.2. Đặt thời gian

- Ngày 15/11 đến 20/11/2011 : Khi hoàn thành các tài liệu quản lý dự án : các tài liệu quản lý phạm vi, ước lượng và lập lịch. Nhóm phát triển dự án tiến hành họp và xác định các rủi ro sẽ xảy ra trong giai đoạn xác định yêu cầu.
- Ngày 25/11 đến 2/12/2011 : Khi kết thúc giai đoạn xác định yêu cầu các rủi ro sẽ được đánh giá lại, từ đó sẽ xem xét những rủi ro nào đã xảy ra, đang xảy ra và sẽ xảy ra, cùng với phương hướng làm giảm nhẹ rủi ro, xác định chi phí do rủi ro gây ra, chi phí sửa chữa rủi ro, các rủi ro phát sinh ngoài kế hoạch.
- Ngày 5/12 đến 28/12/2011: Khi kết thúc giai đoạn phân tích thiết kế, tương tự như trên nhóm dự án tiến hành họp và đánh giá các rủi ro. Xác định rủi ro của giai đoạn tiếp theo.
- Ngày 4/1 đến 27/1/2012 : Khi kết thúc thực hiện xây dựng cơ sở dữ liệu và mã chương trình xong, nhóm dự án tiếp tục họp và đánh giá rủi ro. Xác định rủi ro của giai đoạn tiếp theo
- Ngày 30/1 đến 10/2/2012: đây là giai đoạn kết thúc dự án, do vậy nhóm dự án sẽ họp và đánh giá lần cuối các rủi ro sẽ xảy ra khi hệ thống đưa vào vận hành

10.3. Định dạng báo cáo

Sau mỗi lần họp xem xét rủi ro sẽ có báo cáo để lưu lại các thông tin về rủi ro.

BÁO CÁO QUẢN LÝ RỦI RO

Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam

Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

--- o0o---

BÁO CÁO QUẢN LÝ RỦI RO

Người thực hiện :

Người kiểm tra :

Các thành viên tham gia :

.....

.....

Thời gian thực hiện : Từ Đến

Nội dung các rủi ro :

1. Những rủi ro trong quá trình thực hiện bao gồm :

.....

.....

2. Những rủi ro đã gặp phải :

.....

.....

3. Những rủi ro đã được khắc phục :

.....

.....

4. Chi phí rủi ro :

Chi phí thiệt hại do rủi ro gây ra :VNĐ

Chi phí sửa chữa rủi ro :VNĐ

5. Những rủi ro gặp phải ngoài kế hoạch :

.....

.....

6. Những rủi ro khi thực hiện pha tiếp theo Bao gồm :

.....

.....

7. Cách khắc phục rủi ro, ước tính chi phí nếu rủi ro xảy ra:

.....

.....

....., Ngày... Tháng... Năm....

Người xác nhận Người thực hiện

10.4. Xác định rủi ro

10.4.1. Các lĩnh vực xảy ra rủi ro

STT	Lĩnh vực xảy ra rủi ro
1	Lập kế hoạch dự án
2	Xác định yêu cầu
3	Chất lượng dự án
4	Chi phí dự án
5	Cài đặt
6	Lĩnh vực liên quan đến tiến trình
7	Lĩnh vực liên quan đến con người
8	Lĩnh vực liên quan đến công nghệ
9	Các lĩnh vực khác

(Bảng 10.1: Các lĩnh vực xảy ra rủi ro)

10.4.2. Xác định rủi ro

Lĩnh vực xảy ra rủi ro	STT	Rủi ro
Lập kế hoạch dự án	1	Lập lịch trễ, không hợp lý

	2	Các tài liệu dự án hoàn thành chậm
Chi phí dự án	1	Ước lượng chi phí không phù hợp với ngân sách (không thường là thiếu hụt ngân sách)
Xác định yêu cầu	1	Khách hàng thay đổi yêu cầu trong quá trình thực hiện dự án
	2	Hiểu chưa đầy đủ về yêu cầu của khách hàng
	3	Yêu cầu của khách hàng quá phức tạp.
	4	Xung đột giữa khách hàng và đội dự án phát triển dự án
Chất lượng dự án	1	Hệ thống không thực hiện đúng các chức năng yêu cầu
	2	Tốc độ xử lý dữ liệu chậm
Cài đặt	1	Phần mềm không tương thích với hệ thống
	2	Code không có vấn đề dẫn đến phải chỉnh sửa cài đặt lại nhiều lần
	3	Code chậm so với dự án
Con người	1	Các thành viên của đội dự án ốm đau, bệnh tật...
	2	Mâu thuẫn giữa các thành viên trong đội dự án
	3	Trình độ chuyên môn, kinh nghiệm của một số thành viên chưa cao
Công nghệ	1	Lựa chọn công nghệ mới không phù hợp.
	2	Công nghệ quá mới, các thành viên chưa quen sử dụng
Tiến trình	1	Xung đột giữa các thành phần trong hệ thống
	2	Nhiều tính năng không cần thiết
	3	Sản phẩm hoàn thành không đúng thời hạn
Các lĩnh vực khác	1	Thiếu cơ sở vật chất phục vụ cho dự án
	2	Tài nguyên dự án không có sẵn
	3	Kế hoạch truyền thông và giao tiếp chưa tốt, sản phẩm không được ứng dụng nhiều...

(Bảng 10.2: Bảng xác định rủi ro)

10.5. Phân tích mức độ rủi ro

Pha phân tích các rủi ro còn được gọi là đánh giá các rủi ro, bao gồm

- Xác định xác suất xảy ra rủi ro
- Xác định ảnh hưởng của rủi ro tới các mục tiêu của dự án
- Xác định độ nguy hiểm của rủi ro

Mã rủi ro	Số hiệu trong WBS	Sự kiện rủi ro	Người chịu trách nhiệm	Phạm vi ảnh hưởng (W/B/S)	Ngày ảnh hưởng của dự kiến	Xác suất rủi ro xuất hiện	ảnh hưởng của rủi ro	Mức độ nghiêm trọng	Xếp hạng
1	1.0	Lập lịch trễ, không hợp lý	Giám đốc dự án	W	10/11/11 đến 18/11/11	Trung bình	Rất cao	Rất Cao	1
2	2.0	Khách hàng thay đổi yêu cầu trong quá trình thực hiện dự án	Giám đốc dự án	W/B	Từ giai đoạn đầu đến giai đoạn thiết kế	Trung bình	Cao	Cao	2
3		Hiểu chưa đầy đủ về yêu cầu của khách hàng	Giám đốc dự án	W/S	21/11/11 đến 21/11/11	Trung bình	Rất cao	Rất cao	3
4		Yêu cầu của khách hàng quá phức tạp.	Giám đốc dự án	S/W	Như trên	Trung bình	Cao	Trung bình	4
5		Xung đột giữa khách hàng và đội dự án phát triển dự án	Giám đốc dự án	W/S	Suốt quá trình thực hiện dự án	Trung bình	Cao	Cao	5
6		Ước lượng chi phí không phù hợp với ngân sách (Thông thường là thiếu hụt	Giám đốc dự án	W	10/11/11 đến 18/11/11	Trung bình	Cao	Cao	6

		ngân sách)							
7		Hệ thống không thực hiện đúng các chức năng yêu cầu	Giám đốc dự án	W/S	4/1/12 đến 27/1/12	Trung bình	Rất cao	Cao	7
8		Tốc độ xử lý dữ liệu chậm	Kỹ sư đảm bảo chất lượng	W/S	Giai đoạn cài đặt đến kết thúc dự án	Trung bình	Dưới trung bình	Dưới trung bình	8
9		Phần mềm không tương thích với hệ thống	Lập trình viên	W/S	Như trên	Trung bình	cao	cao	9
10		Code có vấn đề dẫn đến phải chỉnh sửa cài đặt lại nhiều lần	Lập trình viên	W	9/2/12 đến 10/2/12	Trung bình	cao	cao	10
11		Code chậm so với dự án	Lập trình viên	W	Như trên	Trung bình	Trung bình	cao	11
12		Các thành viên của đội dự án ốm đau, bệnh tật...	Giám đốc dự án	W	Suốt quá trình thực hiện dự án	Thấp	Cao	Trung bình	12
13		Mâu thuẫn giữa các thành viên trong đội dự án	Giám đốc dự án	W	Như trên	Trung bình	Cao	Cao	13
14		Trình độ chuyên môn, kinh nghiệm của một số	Giám đốc dự án	W	Như trên	Trung bình	Cao	Cao	14

		thành viên chưa cao							
15		Lựa chọn công nghệ mới không phù hợp.	Giám đốc dự án	W/B	10/11 đến 18/11/11	Thấp	Cao	Cao	15
16		Công nghệ quá mới, các thành viên chưa quen sử dụng	Giám đốc dự án	W		Thấp	Thấp	Trung bình	16
17		Nhiều tính năng không cần thiết	Giám đốc dự án	S	4/1/12 đến 27/1/12	Trung bình	Trung bình	Trung bình	17
18		Sản phẩm hoàn thành không đúng thời hạn	Giám đốc dự án	W/B	9/02/12 đến 10/2/12	Trung bình	Cao	Cao	18
19		Xung đột giữa các thành phần trong hệ thống	Giám đốc dự án	W/S	Giai đoạn cài đặt đến kết thúc dự án	Trung bình	cao	cao	19
20		Thiếu cơ sở vật chất phục vụ cho dự án	Giám đốc dự án	W/B	Trong suốt quá trình thực hiện dự án	Trung bình	Cao	Cao	20
21		Tài nguyên dự án không có sẵn	Giám đốc dự án	W/B	Như trên	Thấp	Cao	Cao	21
22		Kế hoạch truyền thông và giao tiếp chưa tốt, sản phẩm không được ứng dụng	Giám đốc dự án	W/S	9/02/12 đến 10/2/12	Trung bình	Trung bình	Trung bình	22

		nhiều...							
--	--	----------	--	--	--	--	--	--	--

(Bảng 10.3 – Phân tích rủi ro)

10.6. Kế hoạch phòng ngừa rủi ro

Mã rủi ro	Chiến lược giảm nhẹ	Công việc cần làm	Người chịu trách nhiệm	Trạng thái thực hiện
1	Tránh phát triển các dự án gây rủi ro	Phân chia công việc, yêu cầu làm đúng tiến độ dự án	Giám đốc dự án	Đã thực hiện
2	Làm giảm xác suất	Quan tâm tới khách hàng	Nhà phân tích nghiệp vụ kinh doanh	Đang thực hiện
3	Làm giảm xác suất	Thông nhất với khách hàng ngay từ ban đầu	Nhà phân tích nghiệp vụ kinh doanh	Đã thực hiện
4	Làm giảm xác suất	Thống nhất với khách hàng ngay từ ban đầu	Nhà phân tích nghiệp vụ kinh doanh	Đã thực hiện
5	Tránh xảy ra rủi ro	Giám đốc khách hàng cần điều phối tối quan hệ giữa khách hàng và nhóm phát triển	Giám đốc dự án	Đang thực hiện
6	Làm giảm xác suất	Sử dụng hợp lý các phương pháp ước lượng	Giám đốc dự án	Đã thực hiện
7	Làm giảm xác suất	Xác định rõ các chức năng theo yêu cầu của khách hàng	Giám đốc dự án	Đã thực hiện
8	Làm giảm xác suất	Thực hiện tốt quá trình kiểm tra chất lượng sản phẩm	Giám đốc dự án	Chưa thực hiện
9	Làm giảm xác suất	Thực hiện tốt quá trình kiểm tra chất lượng sản phẩm, đảm bảo sản phẩm chạy tốt trên các hệ điều hành khác nhau	Giám đốc dự án	Chưa thực hiện
10	Tránh xảy ra rủi ro	Kiểm tra code trong quá trình coding	Lập trình viên	Chưa thực hiện
11	Làm giảm xác suất	Thực hiện đúng tiến độ dự án	Lập trình viên	Chưa thực hiện

12	Bổ sung thành viên dự bị	Thêm thành viên mới	Giám đốc dự án	Chưa thực hiện
13	Tránh xảy ra rủi ro	Tạo không khí thân thiện, cởi mở trong quá trình làm việc	Giám đốc dự án	Đang thực hiện
14	Làm giảm xác suất	Thành viên trong dự án cần được tuyển chọn theo trình độ chuyên môn nhất định	Giám đốc dự án	Đã thực hiện
15	Tránh xảy ra rủi ro	Cần lựa chọn công nghệ một cách cẩn thận ngay từ giai đoạn đầu	Giám đốc dự án	Đang thực hiện
16	Tránh xảy ra rủi ro	Công nghệ mới cần được phổ biến cho các thành viên đội dự án	Giám đốc dự án	Đang thực hiện
17	Làm giảm xác suất	Xác định rõ các chức năng cần thiết của hệ thống từ giai đoạn đầu	Nhà phân tích nghiệp vụ kinh doanh	Đã thực hiện
18	Tránh xảy ra rủi ro	Phân chia giai đoạn hợp lý và yêu cầu đội dự án hoàn thành công việc đúng thời hạn	Giám đốc dự án	Chưa thực hiện
19	Tránh xảy ra rủi ro	Kiểm tra thường xuyên và sửa nếu có lỗi	Giám đốc dự án	Chưa thực hiện
20	Chuyển dự án cho một tổ chức khác	Cơ sở vật chất được tài trợ bởi tổ chức khác	Giám đốc dự án	Chưa thực hiện
21	Thiết lập tài nguyên dự án	Thêm tài nguyên cần thiết cho dự án và thành lập tài nguyên dự phòng	Giám đốc dự án	Đang thực hiện
22	Thành lập chiến lược truyền thông	Cần thực hiện theo chiến lược truyền thông	Giám đốc dự án	Chưa thực hiện

(Bảng 9.4: Kế hoạch phòng ngừa rủi ro)

CHƯƠNG 11. KẾ HOẠCH QUẢN LÝ MUA SẮM TRONG DỰ ÁN

Tầm quan trọng của việc quản lý trang thiết bị trong dự án.

- Mua sắm gắn liền với việc yêu cầu cung cấp hàng hoá hoặc các dịch vụ từ bên ngoài .Những điều khoản khác bao gồm sự mua bán và nhập linh kiện
- Các chuyên gia dự đoán rằng trước 2003 thị trường nhập khẩu linh kiện công nghệ thông tin toàn cầu có thể tăng hơn 110 tỷ đô la
- Các khoản chi tiêu của Liên Bang hoa Kỳ và lĩnh vực công nghệ thông tin dự kiến tăng tăng từ 6,6 tỷ đô la năm 2002 lên gần 15 tỷ đô la trước 2007, thời điểm mà chính phủ điện tử được chú trọng, an ninh quốc gia, và những thiếu hụt chuyên viên công nghệ thông tin trong chính phủ

11.1. Các giai đoạn trong việc quản lý mua sắm trong dự án

- Giai đoạn xây dựng ý tưởng: sau khi phác họa mô hình hệ thống một cách tổng thể, khái quát và có tính khả thi nhất, cần đưa ra mức đầu tư cho hạng mục mua sắm phần cứng, phần mềm và các chi phí khác
- Giai đoạn phát triển: sau khi có được thiết kế cơ bản. hệ thống cần cho biết sẽ phải đầu tư trang thiết bị nào
- Giai đoạn thực hiện: trong giai đoạn này, dự án sẽ tập trung vào tổ chức các thủ tục hợp đồng mua sắm, lắp đặt các trang thiết bị và cài đặt thử nghiệm sau đó.
- Giai đoạn kết thúc: trong giai đoạn này, việc lắp đặt và thử nghiệm các hạng mục phần cứng phải được thực hiện xong. Hoàn tất các thủ tục thanh toán theo quy định của pháp luật

11.2. Thủ tục mua sắm

Tiến trình bao gồm :

- Lập kế hoạch mua sắm: xác định danh mục mua sắm (hệ thống máy chủ, nhà cung cấp dịch vụ mạng một số thiết bị khác. ..)
- Lập kế hoạch đấu thầu để tuyển chọn nhà thầu cung cấp trang thiết bị
- Tổ chức đấu thầu lựa chọn nhà cung cấp
- Quản lý hợp đồng và hoàn tất thủ tục thanh lý hợp đồng

11.2.1.Xác định danh mục mua sắm

Các sản phẩm cần thiết cho dự án “ Xây dựng hệ thống thư viện điện tử”

STT	Tên hạng mục	Nội dung hạng mục	Thời gian thực hiện	Tiêu chuẩn	Chi phí
-----	--------------	-------------------	---------------------	------------	---------

2	Hệ thống máy chủ	Sử dụng để đăng ký tên miền	Sau khi hoàn tất dự án	Dung lượng cao, khả năng xử lý lớn	10.000.000VND/tháng
3	Đường truyền Internet	Nội dung	Sau khi hoàn tất dự án	Băng thông cao	350.000VND/tháng
6	Các thiết bị hỗ trợ	Hệ điều hành, phần mềm hỗ trợ	Trong quá trình thực hiện	Đáp ứng đủ yêu cầu	5.550.000VND

(Bảng 11.3 - Danh mục mua sắm)

11.2.2.Lập kế hoạch đấu thầu

Tất cả các chi phí trang thiết bị phần cứng và phần mềm đều được bên A (bên mượn sách dự án) chi trả.

11.2.3.Quản lý hợp đồng và thủ tục thanh lý hợp đồng

▪ Nội dung quản lý hợp đồng

- Hợp đồng là văn bản có tính pháp lý cao nhất, do đó những nhà làm hợp đồng phải chịu trách nhiệm pháp lý trong việc lập và quản lý hợp đồng.
- Hợp đồng có mối liên quan tới pháp lý, do đó điều quan trọng là những nhà làm hợp đồng phải chịu trách nhiệm pháp lý trong việc lập và quản lý hợp đồng
- Tránh việc phớt lờ những khế ước trong hợp đồng, dẫn tới những hậu quả nghiêm trọng.

• Bảo đảm thực hiện đúng hợp đồng

- Bên mượn sách dự án (Bên A) cần thực hiện biện pháp bảo đảm thực hiện hợp đồng trước khi hợp đồng có hiệu lực (Cam kết giữa hai bên và có chứng thực bởi một bên thứ 3 nếu cần thiết)
- Thời gian có hiệu lực của đảm bảo hợp đồng phải kéo dài cho đến khi chuyển sang nghĩa vụ bảo hành (nếu có)

▪ Bảo hành

- Quy định rõ thời hạn bảo hành (đảm bảo trong thời gian thực hiện dự án đến khi bàn giao sản phẩm)
- Mức tiền bảo hành cho mỗi sản phẩm khi có vấn đề (tương đương với mức tiền sửa chữa)

▪ Thanh toán hợp đồng

Hợp đồng được thanh toán như giá hợp đồng và các điều khoản được ghi trong bản hợp đồng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Giáo trình quản lý dự án CNTT - ĐẠI HỌC ĐIỆN LỰC HÀ NỘI
- Trung tâm thông tin thư viện PTIT - <http://ilc.ptit.edu.vn/>
- Báo cáo hệ thống quản lý thư viện – ĐẠI HỌC ĐIỆN LỰC HÀ NỘI
- Giáo trình quản lý dự án - PGS.TS Từ Quang Phương