

TRƯỜNG ĐẠI HỌC THĂNG LONG
BỘ MÔN TIN HỌC



BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN

XÂY DỰNG ỨNG DỤNG CHĂM SÓC SỨC KHỎE MY HEALTHY

GV Hướng dẫn:

Trần Quang Duy

SV Thực hiện:

A24495 – Nguyễn Đức Trường

A24680 – Trần Tùng Khánh

A26167 – Nguyễn Đại Dương

A25626 – Hà Trung Hiếu

Hà Nội - 2017

MỤC LỤC

PHẦN 1. TỔNG QUAN	3
1.1 Giới thiệu bài toán	3
PHẦN 2. TỔ CHỨC DỰ ÁN	4
2.1 Nhân lực	4
2.2 Ma trận trách nhiệm	6
PHẦN 3. QUẢN LÝ NGUỒN NHÂN LỰC VÀ MÔI TRƯỜNG	7
3.1 Nhân lực	7
3.2 Cơ sở vật chất và nền tảng công nghệ	8
3.2.1 Phần cứng	8
3.2.2 Phần mềm	8
3.2.3 Các công nghệ sử dụng	9
PHẦN 4. LỊCH TRÌNH THỰC HIỆN	5
PHẦN 5. QUẢN LÝ RỦI RO	15
PHẦN 6. QUẢN LÝ CẤU HÌNH	19
6.1 Các mục cấu hình	19
6.2 Baseline	21
6.3 Mốc kiểm soát	21
6.4 Cơ chế đặt tên và đánh số	22
6.5 Cấu trúc thư mục	23
6.6 Quản lý phân quyền	25
6.7 Sao lưu dự phòng	25
PHẦN 7. KIỂM THỬ VÀ ĐẢM BẢO CHẤT LƯỢNG PHẦN MỀM	26
7.1 Những tiêu chí đánh giá	26
7.2 Đánh giá tỷ lệ	27

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Bảng 3.1: Mô tả những người tham gia thực hiện dự án theo từng giai đoạn.....	7
Bảng 3.2: Dự kiến nhân lực theo công việc	7
Bảng 3.3: Danh sách phần cứng sử dụng trong dự án.....	8
Bảng 3.4: Danh sách phần mềm sử dụng trong dự án.....	8
Hình 1: Một thiết bị client gọi một web service qua Internet.....	9
Hình 2: Tổng quan kiến trúc AngularJS.....	10
Bảng 3.5: Danh sách môi trường chạy chương trình.....	10
Bảng 4.1: Lịch trình thực hiện dự án.....	15
Hình 3: Quá trình quản lý rủi ro trong khảo sát thực hiện dự án	15
Bảng 6.1: Các mục cấu hình dự án.....	20

PHẦN 1. TỔNG QUAN

1.1 Giới thiệu bài toán

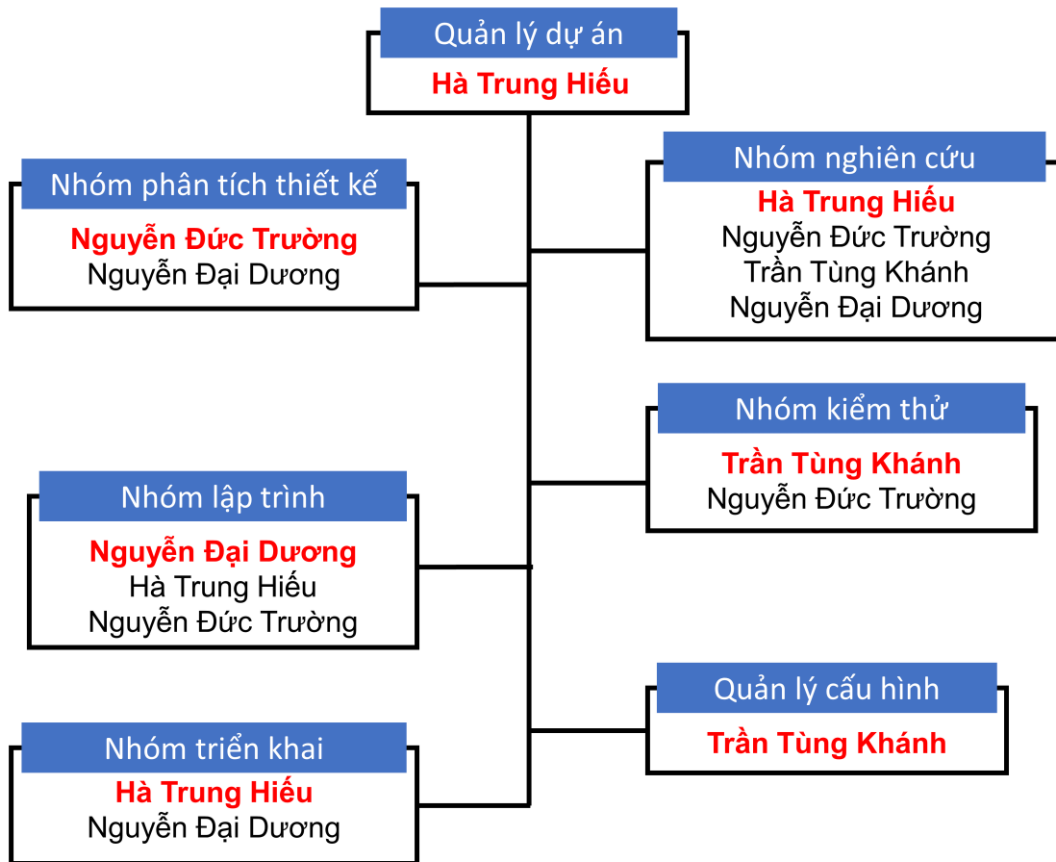
Cuộc sống ngày càng phát triển và hiện đại. Con người cũng ngày càng có nhiều vấn đề cần quan tâm như: công việc, gia đình, bạn bè và nhiều vấn đề khác. Tuy nhiên, có một thứ vô cùng quan trọng mà nhiều người vô tình quên đi nó. Chỉ đến khi tâm trí mệt mỏi, cơ thể suy nhược mới phát hiện ra là mình bị bệnh. Đó chính là sức khỏe. Sức khỏe có thể nói là thứ quan trọng nhất, quý báu nhất của mỗi con người. Vì thế mà đã có câu nói “Có sức khỏe là có tất cả, không có sức khỏe là không có gì”. Khi có sức khỏe chúng ta có thể làm những việc mà chúng ta muốn, thưởng thức những món ăn mà chúng ta thích, đi đến những chân trời mới để khám phá cuộc sống tươi đẹp.

Nhận thấy việc quan tâm, bảo vệ sức khỏe rất cần thiết với mỗi người nên ý tưởng về một phần mềm giúp chăm sóc sức khỏe ra đời.

- Tên dự án: **Xây dựng ứng dụng hỗ trợ chăm sóc sức khỏe “My healthy”.**
- Mã dự án: G1MH.
- Mã hiệu tài liệu: QLDA_MH_v1.0.
- Giám đốc dự án: **Hà Trung Hiếu**
- Người quản lý dự án: **Hà Trung Hiếu**
- Thời gian thực hiện dự án: 11 tháng
- Tổng thời gian: **243 ngày** (Trừ thứ 7 và chủ nhật không làm việc)
- Thời gian bắt đầu: **01/06/2017**
- Thời gian kết thúc: **04/05/2018**
- Danh sách tổ dự án – **4 người (44 man month):**
 - **Nguyễn Đức Trường**
 - **Trần Tùng Khánh**
 - **Nguyễn Đại Dương**
 - **Hà Trung Hiếu**

PHẦN 2. TỔ CHỨC DỰ ÁN

2.1 Nhân lực



Gồm có 4 người:

Quản trị dự án: Hà Trung Hiếu

Nhóm phân tích thiết kế:

- Trưởng nhóm: Nguyễn Đức Trường
- Thành viên:
 - Nguyễn Đại Dương

Nhóm nghiên cứu:

- Trưởng nhóm: Hà Trung Hiếu
- Thành viên:
 - Trần Tùng Khánh
 - Nguyễn Đức Trường
 - Nguyễn Đại Dương

Nhóm lập trình:

- Trưởng nhóm: Nguyễn Đại Dương

- Thành viên:
 - Nguyễn Đức Trường
 - Hà Trung Hiếu

Nhóm kiểm thử:

- Trưởng nhóm: **Trần Tùng Khánh**
- Thành viên:
 - Nguyễn Đức Trường

Nhóm triển khai:

- Trưởng nhóm: **Hà Trung Hiếu**
- Thành viên:
 - Nguyễn Đại Dương

Quản lý cấu hình: **Trần Tùng Khánh**

2.2 Ma trận trách nhiệm

Tên người thực hiện công việc	Khảo sát	Phân tích chức năng	Thiết kế cơ sở dữ liệu	Thiết kế giao diện	Lập trình và tích hợp hệ thống	Kiểm thử và sửa lỗi	Kết thúc dự án
Nguyễn Đức Trường	A, P	A	A, C	A	A, R, P	A, I	P
Hà Trung Hiếu	P	P	P	C	P	I	P
Trần Tùng Khánh	P	P	P	C, P	C	P	P
Nguyễn Đại Dương	I	C	C	I, C	C	P	P

Chú thích:

Các kiểu trách nhiệm khác nhau trên công việc

A (Approving): Xét duyệt

P (Performing): Thực hiện

R (Reviewing): Thẩm định

C (Contributing): Tham gia đóng góp

I (Informing): Báo cho biết

PHẦN 3. M QUẢN LÝ NGUỒN NHÂN LỰC VÀ MÔI TRƯỜNG

3.1 Nhân lực

Giai đoạn thực hiện	Thời gian thực hiện (ngày)	Số người	Quy mô (Ngày công)	Ghi chú
Chuẩn bị dự án	12	4	48 (2.2 mm)	
Khảo sát	23	4	92 (4.1 mm)	
Phân tích	34	2	68 (3.1 mm)	
Thiết kế	41	3	123 (5.6 mm)	
Lập trình	86	2	172 (7.8 mm)	
Kiểm thử	42	2	84 (3.8 mm)	
Triển khai	5	4	20 (0.9 mm)	
Tổng	243		607 (27.5 mm)	

Bảng 3.1: Mô tả những người tham gia thực hiện dự án theo từng giai đoạn

Tên công việc	Thời gian thực hiện (ngày)	Số người	Quy mô (Ngày công)	Ghi chú
Quản trị dự án	22	1	22	
Khảo sát	23	3	69	
Phân tích	44	2	88	
Thiết kế	44	3	132	
Lập trình	36	2	72	
Kiểm thử	42	3	84	
Triển khai	5	4	20	
Nghiên cứu	27	3	81	
Tổng	243		607 (27.5 mm)	

Bảng 3.2: Dự kiến nhân lực theo công việc

3.2 Cơ sở vật chất và nền tảng công nghệ

3.2.1 Phần cứng

CPU	RAM	HDD	Architecture
Intel Core i7, 1.8GHz x 4	8 GB	500 GB	64 bit
Quad-Core processor 1.3Ghz	1 GB	8 GB	ARM Cortex – A53
Intel core i7, 3.7GHz x 4	16 GB	1 TB	64 bit

Bảng 3.3: Danh sách phần cứng sử dụng trong dự án

- Arduino Board: Bo mạch Arduino Uno
- Ethernet Shield: Cho phép một bo mạch (board) Arduino để kết nối internet bằng cách sử dụng thư viện Ethernet và để đọc và viết một thẻ SD sử dụng thư viện SD.

3.2.2 Phần mềm

- Môi trường làm việc

Tên phần mềm	Phiên bản	Loại
Trello	x	Phần mềm làm việc nhóm
TortoiseSVN	1.9.5 – 64bit	Phần mềm quản lý source code
MS Office	2013	Bộ công cụ soạn thảo
Google Chrome	51.0.2704.106	Trình duyệt web
Microsoft Windows 8.1	8.1	Hệ điều hành
Apache Tomcat	9.0	Server web
MySQL	5.6	Hệ quản trị CSDL
Spring Tool Suite	4.7.0	IDE lập trình
Brackets	1.9	IDE lập trình
Android Studio	2.3.0.8	IDE lập trình
Arduino IDE	1.8.2	IDE lập trình vi điều khiển với bo mạch Arduino Uno
Adobe Photoshop	CC 2015	IDE thiết kế
Adobe Illustrator	CC 2015	IDE thiết kế

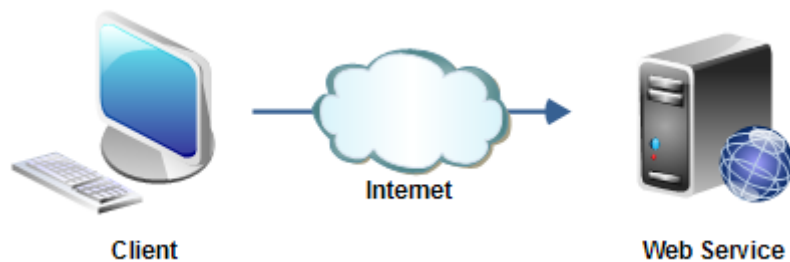
Bảng 3.4: Danh sách phần mềm sử dụng trong dự án

- Ngôn ngữ lập trình
 - JAVA
 - JAVA Android
 - AngularJS
 - XML Android
 - C/C++

3.2.3 Các công nghệ sử dụng

- Công nghệ Web Services

Thuật ngữ "web service" thường được sử dụng để mô tả dịch vụ mà một client (một máy tính) có thể gọi từ xa qua internet, thông qua các giao thức web như HTTP. Tương tự như việc gọi một *method*, *proceduce* hay *function* mà được chạy trên một máy khác thay vì client. Do đó web services rất giống với một lời gọi điều khiển từ xa (remote procedure call).



Hình 1: Một thiết bị client gọi một web service qua Internet

Để triển khai được Web services, một số phương thức phổ biến được biết tới như SOAP, WSDL, REST...

- Công nghệ JAX-RS 2.0 framework:

JAX-RS 2.0 là một framework giúp ta viết các web services RESTful ở phía máy khách cũng như ở phía máy chủ. Jersey 2.0 là sự thực hiện tham chiếu của JAX-RS 2.0 (JSR 339). Cùng với những cải tiến trong Java EE 7, JAX-RS 2.0 cũng đã được sửa đổi đáng kể.

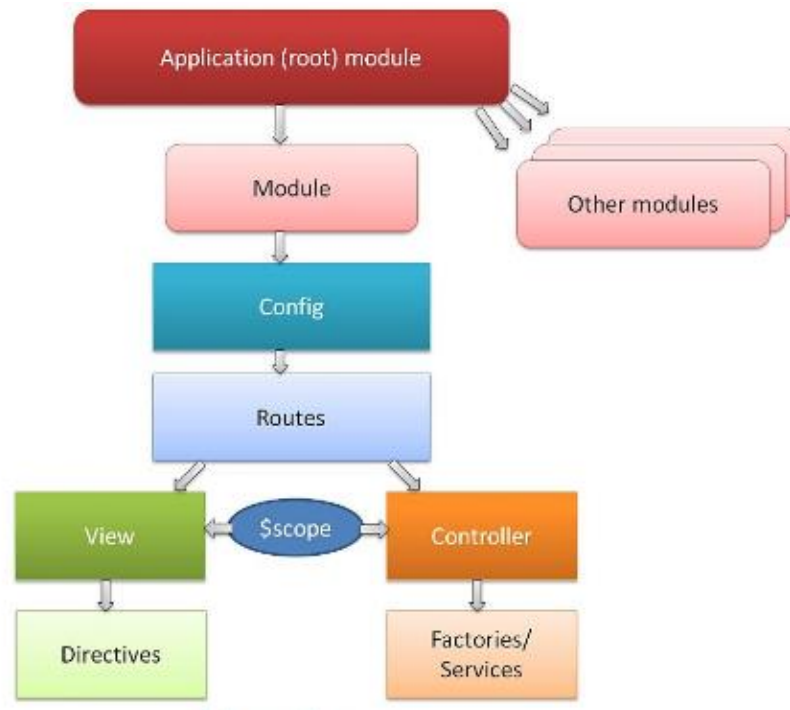
- Công nghệ Mybatis framework:

MyBatis là một persistence framework mã nguồn mở đơn giản hóa việc thực hiện lớp persistence (ánh xạ đến đối tượng lưu trữ, DAO) bằng cách tóm tắt rất nhiều mã boilerplate JDBC và cung cấp một API đơn giản và dễ sử dụng để tương tác với cơ sở dữ liệu.

MyBatis trước đây được gọi là iBATIS và được bắt đầu bởi Clinton vào năm 2002. MyBatis là một thiết kế lại hoàn toàn iBATIS với các chú thích và hỗ trợ Mapper.

– Công nghệ AngularJS framework:

Sử dụng AngularJS framework để xây dựng phía client (Web App). AngularJS là **Javascript framework**. Nó có thể được nhúng vào HTML với thẻ <script>. AngularJS mở rộng các thuộc tính HTML với **Directives**, và liên kết (binds) dữ liệu ra HTML với Expressions.



Hình 2: Tổng quan kiến trúc AngularJS

- Môi trường chạy chương trình

Tên phần mềm	Phiên bản	Loại
Ubuntu sever	16.04 LTS	Hệ điều hành sever
Android OS	>= 4.0	HHĐH điện thoại
Google Chrome	51.0.2704.106	Trình duyệt web
MySQL	5.7	CSDL

Bảng 3.5: Danh sách môi trường chạy chương trình

PHẦN 4. LỊCH TRÌNH THỰC HIỆN

Mô hình phát triển phần mềm: Thác đổ

STT	Công việc	Số ngày	Start	Finish	Người thực hiện	Tài liệu
1.	Chuẩn bị dự án	14 days	Thu 6/1/17	Tue 6/20/17		
1.1	Khởi tạo dự án	12 days	Thu 6/1/17	Fri 6/16/17		
1.1.1	Xác định mục tiêu dự án	3 days	Thu 6/1/17	Mon 6/5/17	Dương,Hiếu,Trường	
1.1.2	Xây dựng chiến lược và kế hoạch	4 days	Tue 6/6/17	Fri 6/9/17	Dương,Hiếu,Trường	
1.1.3	Nghiên cứu các dự án trước	3 days	Mon 6/12/17	Wed 6/14/17	Dương,Hiếu,Trường	
1.1.4	Viết tài liệu khởi tạo dự án	2 days	Thu 6/15/17	Fri 6/16/17	Khánh	Tài liệu khởi tạo dự án
1.1.5	Tạo mẫu các loại tài liệu	4 days	Thu 6/1/17	Tue 6/6/17	Trường,Dương	Các mẫu tài liệu dự án
1.2	Xác định phạm vi	2 days	Mon 6/5/17	Tue 6/6/17	Hiếu	Tài liệu phạm vi dự án
1.3	Xác định và cài đặt môi trường dự án	4 days	Mon 6/5/17	Thu 6/8/17		
1.3.1	Xác định và cài đặt môi trường sử dụng	3 days	Mon 6/5/17	Wed 6/7/17	Dương	
1.3.2	Xác định, cài đặt môi trường và các công cụ phát triển	3 days	Mon 6/5/17	Wed 6/7/17	Hiếu,Khánh,Dương	
1.3.3	Tổng hợp tài liệu môi trường	1 day	Thu 6/8/17	Thu 6/8/17	Dương	Tài liệu cài đặt môi trường dự án
1.4	Xác định và phân tích rủi ro	7 days	Thu 6/8/17	Fri 6/16/17		

STT	Công việc	Số ngày	Start	Finish	Người thực hiện	Tài liệu
1.4.1	Xác định rủi ro	2 days	Thu 6/8/17	Fri 6/9/17	Dương,Hiếu,Khánh	
1.4.2	Phân tích rủi ro	3 days	Mon 6/12/17	Wed 6/14/17	Dương,Hiếu,Khánh	
1.4.3	Viết tài liệu rủi ro	2 days	Thu 6/15/17	Fri 6/16/17	Dương	Tài liệu xác định và phân tích rủi ro
1.5	Tổng hợp tài liệu chuẩn bị dự án	2 days	Mon 6/19/17	Tue 6/20/17	Hiếu	Tài liệu chuẩn bị dự án
1.6	MKS Khởi tạo dự án	1 day	Mon 6/19/17	Mon 6/19/17	Hiếu	
2.	Khảo sát	24 days	Tue 6/20/17	Fri 7/21/17		
2.1	Khảo sát nghiệp vụ y học	20 days	Tue 6/20/17	Mon 7/17/17		
2.1.1	Lập bảng biểu câu hỏi	2 days	Tue 6/20/17	Wed 6/21/17	Trường	
2.1.2	Khảo sát bác sỹ chuyên môn qua form bảng hỏi, trực tiếp	15 days	Thu 6/22/17	Wed 7/12/17	Trường	
2.1.3	Tổng hợp tài liệu Tài liệu khảo sát nghiệp vụ y học	3 days	Thu 7/13/17	Mon 7/17/17	Trường	Viết tài liệu khảo sát nghiệp vụ y học
2.2	Khảo sát nghiệp vụ quản lý bệnh viện	20 days	Tue 6/20/17	Mon 7/17/17		
2.2.1	Lập bảng biểu câu hỏi	2 days	Tue 6/20/17	Wed 6/21/17	Dương	
2.2.2	Khảo sát sở y tế qua qua form bảng hỏi, trực tiếp	15 days	Tue 6/20/17	Mon 7/10/17	Dương	
2.2.3	Tổng hợp tài liệu Tài liệu khảo sát	3 days	Tue 6/20/17	Thu 6/22/17	Dương	Viết tài liệu khảo sát nghiệp vụ y học

STT	Công việc	Số ngày	Start	Finish	Người thực hiện	Tài liệu
	ng nghiệp vụ quản lý bệnh viện					
2.3	Khảo sát nghiệp vụ quản lý bác sỹ	20 days	Tue 6/20/17	Mon 7/17/17		
2.3.1	Lập bảng biểu câu hỏi	2 days	Tue 6/20/17	Wed 6/21/17	Khánh	
2.3.2	Khảo sát trưởng khoa bệnh viện qua qua form bảng hỏi, trực tiếp	15 days	Tue 6/20/17	Mon 7/10/17	Khánh	
2.3.3	Tổng hợp tài liệu Tài liệu khảo sát nghiệp vụ quản lý bác sỹ	3 days	Tue 6/20/17	Thu 6/22/17	Khánh	Viết tài liệu khảo sát nghiệp vụ quản lý bác sỹ
2.4	Khảo sát nghiệp vụ quản lý tiệm thuốc	20 days	Tue 6/20/17	Mon 7/17/17		
2.4.1	Lập bảng biểu câu hỏi	2 days	Tue 6/20/17	Wed 6/21/17	Hiếu	
2.4.2	Khảo sát sở ý tế qua qua form bảng hỏi, trực tiếp	15 days	Tue 6/20/17	Mon 7/10/17	Hiếu	
2.4.3	Tổng hợp tài liệu Tài liệu khảo sát nghiệp vụ quản lý tiệm thuốc	3 days	Tue 6/20/17	Thu 6/22/17	Hiếu	Viết tài liệu khảo sát nghiệp vụ quản lý tiệm thuốc
2.4.4	Tổng hợp tài liệu khảo sát	3 days	Tue 7/18/17	Thu 7/20/17	Trương	Tài liệu khảo sát
2.4.5	MKS Xác định yêu cầu hệ thống	1 day	Tue 7/18/17	Tue 7/18/17		
3.	Phân tích	29 days	Mon 7/24/17	Thu 8/31/17		

STT	Công việc	Số ngày	Start	Finish	Người thực hiện	Tài liệu
3.1	Mô hình hóa quy trình nghiệp vụ	3 days	Mon 7/24/17	Wed 7/26/17		
3.1.1	MHH QTNV y học	2 days	Mon 7/24/17	Tue 7/25/17	Dương	
3.1.2	MHH QTNV quản lý bệnh viện	2 days	Mon 7/24/17	Tue 7/25/17	Hiếu	
3.1.3	MHH QTNV quản lý bác sỹ	2 days	Mon 7/24/17	Tue 7/25/17	Khánh	
3.1.4	MHH QTNV quản lý tiệm thuốc	2 days	Mon 7/24/17	Tue 7/25/17	Trưởng	
3.1.5	Tổng hợp tài liệu mô hình hóa quy trình nghiệp vụ	1 day	Wed 7/26/17	Wed 7/26/17	Trưởng	Tài liệu mô hình hóa quy trình nghiệp vụ
3.2	Liệt kê các chức năng chính, và xây dựng sơ đồ tổng quan các chức năng, sơ đồ luồng công việc	4 days	Wed 7/26/17	Mon 7/31/17		
3.2.1	Nghiệp vụ y học	3 days	Wed 7/26/17	Fri 7/28/17	Hiếu	
3.2.2	Nghiệp vụ quản lý bệnh viện	3 days	Wed 7/26/17	Fri 7/28/17	Dương	
3.2.3	Nghiệp vụ quản lý bác sỹ	3 days	Wed 7/26/17	Fri 7/28/17	Khánh	
3.2.4	Nghiệp vụ quản lý tiệm thuốc	3 days	Wed 7/26/17	Fri 7/28/17	Trưởng	
3.2.5	Tổng hợp tài liệu các sơ đồ tổng quan	1 day	Mon 7/31/17	Mon 7/31/17	Dương	Tài liệu sơ đồ tổng quan chức năng

STT	Công việc	Số ngày	Start	Finish	Người thực hiện	Tài liệu
	chức năng và luồng công việc					và luồng công việc
3.3	Mô tả các tác nhân, thực thể, các chức năng chính	5 days	Tue 8/1/17	Mon 8/7/17		
3.3.1	Nghiệp vụ y học	3 days	Tue 8/1/17	Thu 8/3/17	Dương	
3.3.2	Nghiệp vụ quản lý bệnh viện	3 days	Tue 8/1/17	Thu 8/3/17	Hiếu	
3.3.3	Nghiệp vụ quản lý bác sỹ	3 days	Tue 8/1/17	Thu 8/3/17	Khánh	
3.3.4	Nghiệp vụ quản lý tiệm thuốc	3 days	Tue 8/1/17	Thu 8/3/17	Trường	
3.3.5	Tổng hợp tài liệu mô tả các tác nhân, thực thể, các chức năng chính	2 days	Fri 8/4/17	Mon 8/7/17	Hiếu	Tài liệu mô tả các tác nhân, thực thể, các chức năng chính
3.4	Đặc tả các chức năng chính của hệ thống và viết tài liệu đặc tả	17 days	Tue 8/8/17	Wed 8/30/17		
3.4.1	Nghiệp vụ y học	12 days	Tue 8/8/17	Wed 8/23/17	Trường	Tài liệu đặc tả nghiệp vụ y học
3.4.2	Nghiệp vụ quản lý bệnh viện	12 days	Tue 8/8/17	Wed 8/23/17	Dương	Tài liệu đặc tả nghiệp vụ quản lý bệnh viện
3.4.3	Nghiệp vụ quản lý bác sỹ	12 days	Tue 8/8/17	Wed 8/23/17	Hiếu	Tài liệu đặc tả nghiệp vụ quản lý bệnh viện
3.4.4	Nghiệp vụ quản lý tiệm thuốc	12 days	Tue 8/8/17	Wed 8/23/17	Khánh	Tài liệu đặc tả nghiệp vụ quản lý tiệm thuốc

STT	Công việc	Số ngày	Start	Finish	Người thực hiện	Tài liệu
3.4.5	Tổng hợp tài liệu đặc tả chức năng	2 days	Thu 8/24/17	Fri 8/25/17	Hiếu	
3.4.6	Lựa chọn kiến trúc hệ thống, cơ sở dữ liệu	1 day	Mon 8/28/17	Mon 8/28/17	Dương	
3.4.7	Tổng hợp tài liệu phân tích	2 days	Tue 8/29/17	Wed 8/30/17	Khánh	Tài liệu phân tích
3.4.8	MKS Phân tích	1 day	Fri 7/28/17	Fri 7/28/17	Hiếu	
4.	Thiết kế hệ thống	71 days	Thu 8/31/17	Thu 12/7/17		
4.1	Thiết kế sơ đồ lớp phân tích cho các chức năng	9 days	Wed 7/12/17	Mon 7/24/17		
4.1.1	Nghiệp vụ y học	7 days	Wed 7/12/17	Thu 7/20/17	Trường	Tài liệu thiết kế sơ đồ phân tích nghiệp vụ y học
4.1.2	Nghiệp vụ quản lý bệnh viện	7 days	Wed 7/12/17	Thu 7/20/17	Hiếu	Tài liệu thiết kế sơ đồ phân tích nghiệp vụ quản lý bệnh viện
4.1.3	Nghiệp vụ quản lý bác sỹ	7 days	Wed 7/12/17	Thu 7/20/17	Khánh	Tài liệu thiết kế sơ đồ phân tích nghiệp vụ quản lý bệnh viện
4.1.4	Nghiệp vụ quản lý tiệm thuốc	7 days	Wed 7/12/17	Thu 7/20/17	Dương	Tài liệu thiết kế sơ đồ phân tích nghiệp vụ quản lý tiệm thuốc
4.1.5	Tổng hợp tài liệu thiết kế sơ đồ phân tích	2 days	Fri 7/21/17	Mon 7/24/17	Dương	Tài liệu thiết kế sơ đồ phân tích nghiệp vụ quản lý tiệm thuốc

STT	Công việc	Số ngày	Start	Finish	Người thực hiện	Tài liệu
4.2	Thiết kế sơ đồ trình tự cho các chức năng	12 days	Wed 7/12/17	Thu 7/27/17		
4.2.1	Nghiệp vụ y học	10 days	Wed 7/12/17	Tue 7/25/17	Dương	
4.2.2	Nghiệp vụ quản lý bệnh viện	10 days	Wed 7/12/17	Tue 7/25/17	Hiếu	
4.2.3	Nghiệp vụ quản lý bác sỹ	10 days	Wed 7/12/17	Tue 7/25/17	Khánh	
4.2.4	Nghiệp vụ quản lý tiệm thuốc	10 days	Wed 7/12/17	Tue 7/25/17	Trường	
4.2.5	Tổng hợp tài liệu thiết kế sơ đồ trình tự	2 days	Wed 7/26/17	Thu 7/27/17	Trường	Tài liệu thiết kế sơ đồ trình tự
4.3	Thiết kế sơ đồ lớp chi tiết cho các chức năng	12 days	Fri 7/28/17	Mon 8/14/17		
4.3.1	Nghiệp vụ y học	10 days	Fri 7/28/17	Thu 8/10/17	Trường	
4.3.2	Nghiệp vụ quản lý bệnh viện	10 days	Fri 7/28/17	Thu 8/10/17	Khánh	
4.3.3	Nghiệp vụ quản lý bác sỹ	10 days	Fri 7/28/17	Thu 8/10/17	Hiếu	
4.3.4	Nghiệp vụ quản lý tiệm thuốc	10 days	Fri 7/28/17	Thu 8/10/17	Dương	
4.3.5	Tổng hợp tài liệu thiết kế sơ đồ chi tiết	2 days	Fri 8/11/17	Mon 8/14/17	Dương	Tài liệu thiết kế sơ đồ chi tiết
4.4	Thiết kế cơ sở dữ liệu	13 days	Mon 8/14/17	Wed 8/30/17		
4.4.1	Nghiệp vụ y học	11 days	Mon 8/14/17	Mon 8/28/17	Hiếu	

STT	Công việc	Số ngày	Start	Finish	Người thực hiện	Tài liệu
4.4.2	Nghiệp vụ quản lý bệnh viện	11 days	Mon 8/14/17	Mon 8/28/17	Khánh	
4.4.3	Nghiệp vụ quản lý bác sỹ	11 days	Mon 8/14/17	Mon 8/28/17	Dương	
4.4.4	Nghiệp vụ quản lý tiệm thuốc	11 days	Mon 8/14/17	Mon 8/28/17	Trường	
4.4.5	Tổng hợp tài liệu thiết kế CSDL	2 days	Tue 8/29/17	Wed 8/30/17	Khánh	Tài liệu thiết kế CSDL
4.5	Thiết kế giao diện	22 days	Thu 8/31/17	Fri 9/29/17		
4.5.1	Nghiệp vụ y học	20 days	Thu 8/31/17	Wed 9/27/17	Hiếu	
4.5.2	Nghiệp vụ quản lý bệnh viện	20 days	Thu 8/31/17	Wed 9/27/17	Khánh	
4.5.3	Nghiệp vụ quản lý bác sỹ	20 days	Thu 8/31/17	Wed 9/27/17	Dương	
4.5.4	Nghiệp vụ quản lý tiệm thuốc	20 days	Thu 8/31/17	Wed 9/27/17	Trường	
4.5.5	Tổng hợp tài liệu thiết kế giao diện	1 day	Thu 9/28/17	Thu 9/28/17	Trường	
4.5.6	Tổng hợp tài liệu thiết kế hệ thống	2 days	Mon 10/2/17	Tue 10/3/17	Trường	Tài liệu thiết kế giao diện
4.5.7	MKS Thiết kế	1 day	Mon 10/2/17	Mon 10/2/17	Hiếu	Tài liệu thiết kế giao diện
5.	Xây dựng hệ thống	50 days	Mon 12/11/17	Fri 2/16/18		
5.1	Xây dựng CSDL	8 days	Tue 10/3/17	Thu 10/12/17		
5.1.1	Nghiệp vụ y học	5 days	Tue 10/3/17	Mon 10/9/17	Dương	

STT	Công việc	Số ngày	Start	Finish	Người thực hiện	Tài liệu
5.1.2	Nghiệp vụ quản lý bệnh viện	5 days	Tue 10/3/17	Mon 10/9/17	Trưởng	
5.1.3	Nghiệp vụ quản lý bác sỹ	5 days	Tue 10/3/17	Mon 10/9/17	Khánh	
5.1.4	Nghiệp vụ quản lý tiệm thuốc	5 days	Tue 10/3/17	Mon 10/9/17	Hiếu	
5.1.5	Tổng hợp tài liệu xây dựng CSDL	3 days	Tue 10/10/17	Thu 10/12/17	Dương,Hiếu,Khánh	Tài liệu xây dựng CSDL
5.2	Xây dựng giao diện	25 days	Fri 10/13/17	Thu 11/16/17		
5.2.1	Nghiệp vụ y học	23 days	Fri 10/13/17	Tue 11/14/17	Hiếu	
5.2.2	Nghiệp vụ quản lý bệnh viện	20 days	Fri 10/13/17	Thu 11/9/17	Dương	
5.2.3	Nghiệp vụ quản lý bác sỹ	20 days	Fri 10/13/17	Thu 11/9/17	Khánh	
5.2.4	Nghiệp vụ quản lý tiệm thuốc	20 days	Fri 10/13/17	Thu 11/9/17	Trưởng	
5.2.5	Tổng hợp tài liệu xây dựng giao diện	2 days	Fri 11/10/17	Mon 11/13/17	Trưởng	Tài liệu xây dựng giao diện
5.3	Xây dựng chức năng	30 days	Fri 10/13/17	Thu 11/23/17		
5.3.1	Nghiệp vụ y học	27 days	Fri 10/13/17	Mon 11/20/17	Hiếu	
5.3.2	Nghiệp vụ quản lý bệnh viện	27 days	Fri 10/13/17	Mon 11/20/17	Dương	
5.3.3	Nghiệp vụ quản lý bác sỹ	27 days	Fri 10/13/17	Mon 11/20/17	Khánh	
5.3.4	Nghiệp vụ quản lý tiệm thuốc	27 days	Fri 10/13/17	Mon 11/20/17	Trưởng	
5.3.5	Tổng hợp tài liệu xây dựng chức năng	3 days	Tue 11/21/17	Thu 11/23/17	Hiếu	Tài liệu xây dựng chức năng
5.4	Ghép các modul chương trình để tạo một	6 days	Tue 10/24/17	Tue 10/31/17	Dương	Tài liệu ghép các module

STT	Công việc	Số ngày	Start	Finish	Người thực hiện	Tài liệu
	chương trình hoàn chỉnh					
5.5	Viết tài liệu xây dựng hệ thống	5 days	Wed 11/1/17	Tue 11/7/17	Trường	Tài liệu xây dựng hệ thống
5.6	MKS Lập trình	1 day	Mon 12/11/17	Mon 12/11/17		
6.	Kiểm thử hệ thống	42 days	Mon 2/19/18	Tue 4/17/18		
6.1.1	Tạo bộ test và kịch bản test	10 days	Mon 2/19/18	Fri 3/2/18	Dương,Trường,Khánh	
6.1.2	Kiểm thử giao diện	7 days	Mon 3/5/18	Tue 3/13/18	Trường	
6.1.3	Kiểm thử validate	7 days	Fri 9/1/17	Mon 9/11/17	Dương	
6.1.4	Kiểm thử chức năng	7 days	Mon 2/19/18	Tue 2/27/18	Trường	
6.1.5	Kiểm thử bảo mật	7 days	Mon 2/19/18	Tue 2/27/18	Dương	
6.1.6	Kiểm thử tích hợp	7 days	Mon 2/19/18	Tue 2/27/18	Hiếu,Khánh	
6.1.7	Sửa các lỗi phát hiện được	20 days	Wed 3/14/18	Tue 4/10/18	Trường	Tài liệu sửa lỗi
6.1.8	MKS Kiểm thử và khắc phục lỗi	1 day	Wed 4/11/18	Wed 4/11/18	Khánh	
6.1.9	Tổng hợp tài liệu kiểm thử	5 days	Tue 10/24/17	Mon 10/30/17	Hiếu	Tài liệu kiểm thử
7.	Triển khai hệ thống	13 days	Wed 4/18/18	Fri 5/4/18		
7.1	Cài đặt hệ thống	4 days	Wed 4/18/18	Mon 4/23/18	Khánh,Dương	
7.2	Hướng dẫn sử dụng	4 days	Mon 11/6/17	Thu 11/9/17		

STT	Công việc	Số ngày	Start	Finish	Người thực hiện	Tài liệu
7.2.1	Người dùng phổ thông	4 days	Mon 11/6/17	Thu 11/9/17	Hiếu	Tài liệu hướng dẫn người dùng phổ thông
7.2.2	Bác sỹ	4 days	Mon 11/6/17	Thu 11/9/17	Trưởng	Tài liệu hướng dẫn bác sỹ
7.3	Viết tài liệu triển khai	3 days	Fri 11/10/17	Tue 11/14/17	Dương	Tài liệu triển khai
7.4	MKS Tổng kết dự án	2 days	Wed 4/18/18	Thu 4/19/18	Hữu	

Bảng 4.1: Lịch trình thực hiện dự án

PHẦN 5. QUẢN LÝ RỦI RO



Hình 3: Quá trình quản lý rủi ro trong khảo sát thực hiện dự án

Bảng biểu phân tích rủi ro của dự án:

Mã hiệu rủi ro	Mô tả rủi ro	Mức độ ảnh hưởng	Biện pháp khắc phục	Biện pháp phòng ngừa
Vấn đề nhân sự trong quá trình thực hiện dự án:				
RR01	Thiếu kinh nghiệm khảo sát thực tế.	Nghiêm Trọng	Kéo dài thời gian khảo sát Xây dựng bản khảo sát chi tiết hơn và cho người có kinh nghiệm đi khảo sát. Tạo template cho phía khách hàng	Xây dựng nội dung khảo sát kỹ hơn. Tham khảo hướng dẫn của thầy cô, người có kinh nghiệm
RR02	Thiếu kinh nghiệm lập trình.	Nghiêm trọng	Trao đổi kinh nghiệm giữa các thành viên. Nâng cao kiến thức.	Những thông tin trong dự án nên được chia sẻ và lưu trữ, không để 1 người nắm những kỹ thuật mà những người khác lại không biết.
RR03	Thiếu kinh nghiệm làm việc nhóm	Nghiêm trọng	Ngồi lại trao đổi nói chuyện giữa các thành viên	Chăm chỉ đi giao lưu học hỏi làm việc nhóm

RR04	Trình độ và khả năng thành viên trong nhóm không đồng đều	Bình thường	Mời các chuyên gia training cho nhóm trước hay trong suốt dự án Yêu cầu những người có kinh nghiệm kèm cặp những người thiếu kinh nghiệm Xem xét và đánh giá thường xuyên trên từng công việc của mỗi thành viên	Nên tìm hiểu kỹ nguồn lực trước khi có thể cho phép tham gia dự án
RR05	Thời gian làm dự án còn hạn chế do lịch học khác nhau của các thành viên	Bình Thường	Sắp xếp thời gian phù hợp, tối ưu nhất với các thành viên	Nên tìm hiểu kỹ nguồn lực trước khi có thể cho phép tham gia dự án. Sắp xếp các công việc song song Đàm phán để có thời gian biểu tốt hơn.
RR06	Thời gian thực hiện dự án gấp rút, kinh phí hạn hẹp	Trung Bình	Dùng những biện pháp để tăng hiệu quả của dự án: xác định những công việc nào có thể chạy song song được, những phần nào có thể làm tự động.	Thương thuyết lại với khách hàng để có thể kéo dài thời gian hay tăng thêm ngân sách khi dự án không thể hoàn thành đúng tiến độ hay ngân sách, nên thông báo càng sớm càng tốt. Bổ sung thêm nguồn nhân lực khi cần thiết.
RR07	Biến động về nhân sự trong quá trình thực hiện dự án	Nghiêm trọng	Có những kế hoạch cho sự thay thế cho những người có thể rời khỏi dự án	Những thông tin trong dự án nên được chia sẻ và lưu trữ, không để 1 người nắm những kỹ thuật mà những người khác lại không biết. Đàm phán với những người quản lý cấp cao để đảm bảo nhân sự trong dự án luôn ổn định
RR08	Thiếu kiến thức trong	Nghiêm trọng	Làm chậm tiến độ của dự án.	Tăng cường tương tác với khách hàng để đảm bảo

	lĩnh vực ứng dụng		Ảnh hưởng tới kết quả của dự án	chuyển giao kiến thức đầy đủ. Mô phỏng hoặc tạo bản mẫu (prototype) cho các yêu cầu của khách hàng và được phê duyệt của khách hàng.
RR09	Khách hàng phản hồi thắc mắc của thành viên chậm	Nghiêm trọng	Đối với những vấn đề phức tạp có thể thực hiện những cuộc họp với khách hàng thường xuyên.	Không dùng những câu hỏi quá phức tạp hay làm khách hàng tốn quá nhiều thời gian để trả lời. Dùng những câu hỏi đơn giản (Yes/No) để khách hàng có thể trả lời nhanh chóng
RR10	Làm việc với kỹ thuật mới (phần cứng và phần mềm)	Nghiêm trọng	Mời chuyên gia training cho nhóm	Phân công cho những người giỏi trong dự án nghiên cứu những kỹ thuật ngay từ đầu dự án Mời chuyên gia training cho nhóm
Vấn đề về kế hoạch				
RR11	Các thành phần giao riêng cho từng thành viên thực hiện có sự sai lệch dẫn đến không thể ghép chung lại thành sản phẩm hoặc phát sinh lỗi.	Nghiêm trọng	Tìm hiểu nguyên nhân, cố gắng khắc phục trong thời gian ngắn nhất.	Ra một cấu trúc mặc định chung cho các thành viên thực hiện theo
RR12	Kết hoạch phân công công việc trong dự án không hợp	Nghiêm trọng	Liên tục điều chỉnh kế hoạch để phù hợp với những phát sinh.	Liên tục điều chỉnh kế hoạch để phù hợp với những phát sinh.

	lý.			
RR13	Chi phí ước tính không chuẩn: Khi thực hiện kế hoạch có nhiều phát sinh so với dự kiến	Bình thường	Đàm phán với đối tác thêm kinh phí và thời gian thực hiện dự án	Nâng kinh phí dự trù, nâng trợ cấp cho các hoạt động đáp ứng được những nhu cầu cần thiết nhất khi thực hiện dự án
Vấn đề về thực hiện				
RR15	Yêu cầu phía khách hàng không rõ ràng	Nghiêm trọng	Liên tục trao đổi với khách hàng để xác định yêu cầu của khách hàng.	Liên tục trao đổi với khách hàng để xác định yêu cầu của khách hàng. Phát triển một bản (mẫu) thử nghiệm (prototype) và khách hàng thực hiện xem xét lại yêu cầu

PHẦN 6. QUẢN LÝ CẤU HÌNH

6.1 Các mục cấu hình

Mã CI	Tên CI	Mô tả
CI01	Tài liệu kế hoạch dự án	Chứa các thông tin về dự án như nhân sự, phạm vi dự án, kế hoạch, xác định rủi ro
CI02	Các mẫu tài liệu	Các loại mẫu tài liệu chuẩn bị cho dự án: phân tích nghiệp vụ, khảo sát nghiệp vụ, đặc tả chức năng,...
CI03	Tài liệu khảo sát	Các tài liệu về đối tượng khảo sát, nội dung khảo sát và kết quả, kết luận sau khảo sát.
CI04	Tài liệu mô hình hóa quy trình nghiệp vụ	Mô hình hóa các quy trình nghiệp vụ thành các sơ đồ
CI05	Sơ đồ các chức năng	Thiết kế Usecase
CI06	Sơ đồ luồng công việc	Sơ đồ các luồng công việc chính trong các quy trình nghiệp vụ
CI07	Tài liệu đặc tả chức năng	Mô tả chi tiết các thực thể, tác nhân và các chức năng trong hệ thống
CI08	Tài liệu phân tích chức năng	Tổng hợp các tài liệu phân tích nghiệp vụ, phân tích các chức năng
CI09	Tài liệu sơ đồ lớp phân tích, sơ đồ trình tự và sơ đồ lớp chi tiết	Các sơ đồ thiết kế chức năng theo các yêu cầu về lớp phân tích và trình tự thực hiện
CI10	Tài liệu thiết kế cơ sở dữ liệu	Tài liệu đặc tả chi tiết cơ sở dữ liệu bao gồm các thông tin của bảng và các mối quan hệ giữa các bác, các ràng buộc về mặt dữ liệu và quan hệ.
CI11	Tài liệu thiết kế giao diện	Các file giao diện và các tài liệu mô tả giao diện
CI12	Tài liệu xây dựng chức năng	

Mã CI	Tên CI	Mô tả
		Xây dựng các chức năng
CI13	Tài liệu xây dựng hệ thống và mã nguồn	Mã nguồn và tài liệu mô tả cấu trúc mã nguồn và cấu trúc hệ thống
CI14	Tài liệu kiểm thử	Tài liệu các loại kiểm thử: giao diện, chức năng, bảo mật
CI15	Tài liệu sửa lỗi	Các thông tin về sửa lỗi khi đã kiểm thử
CI16	Tài liệu cài đặt	Tài liệu hướng dẫn cài đặt hệ thống
CI17	Tài liệu hướng dẫn sử dụng	Tài liệu hướng dẫn cho các đối tượng sử dụng: sinh viên, giảng viên, cán bộ
CI18	Tài liệu triển khai	Tổng hợp tài liệu triển khai hệ thống và các thông tin bàn giao hệ thống cho khách hàng

Bảng 6.1: Các mục cấu hình dự án

6.2 Baseline

Mã Baseline	Baseline	Time	CI
BL001	Startup	19/06/2017	CI01 CI02
BL002	Define requirements	18/07/2017	CI03
BL003	Analysis	28/07/2017	CI04 CI05 CI06 CI07 CI08
BL004	Design	02/10/2017	CI09 CI10 CI11
BL005	Develop	11/12/2017	CI12 CI13
BL006	Test and debug	11/04/2018	CI14 CI15
BL005	Finish	18/04/2018	CI16 CI17 CI18

6.3 Mốc kiểm soát

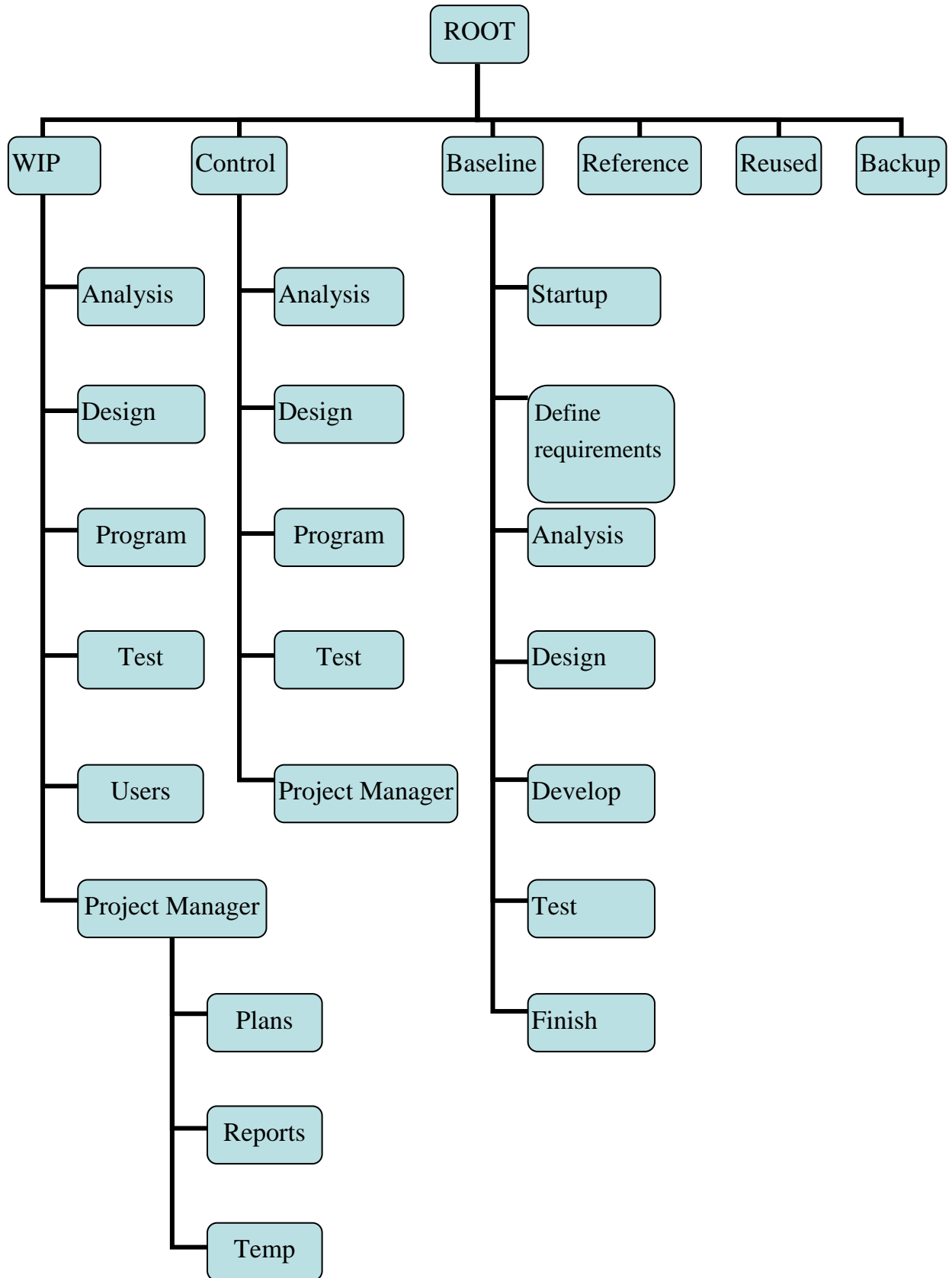
Mã	Kết thúc giai đoạn	Ngày báo cáo	Nội dung	Trách nhiệm
1	Khởi động dự án	19/06/2017	Bản kế hoạch thực hiện dự án	Hiếu
2	Xác định yêu cầu hệ thống	18/07/2016	- Báo cáo khảo sát hệ thống - Bản đặc tả yêu cầu khách hàng - Báo cáo tiến độ	Dương
			- Báo cáo tiến trình dự án	Trường
3	Phân tích	28/07/2016	- Bản phân tích hệ thống dựa trên yêu cầu khách hàng - Hoàn thành bản phân tích nghiệp vụ	Trường
			- Báo cáo tiến trình dự án	Khánh
4	Thiết kế	02/10/2017	- Kiểm tra các sơ đồ thiết kế - Kiểm tra cơ sở dữ liệu - Kiểm tra các giao diện thiết kế	Hiếu
			- Báo cáo tiến trình dự án	Dương

5	Lập trình	11/12/2017	- Bàn giao các module chương trình - Báo cáo tiến độ lập trình	Khánh
			- Báo cáo tiến trình dự án	Trường
6	Kiểm thử và khắc phục lỗi	11/04/2018	Báo cáo kế hoạch và kết quả kiểm thử Báo cáo sửa lỗi sau kiểm thử	Khánh
7	Tổng kết dự án	18/04/2018	Tổng kết dự án	Hiếu

6.4 Cơ chế đặt tên và đánh số

- Đối với các tập tin mã nguồn: các tập tin này có cơ chế đánh số tự động. Phiên bản đầu tiên sẽ là phiên bản 1.0. Bất kì có sự thay đổi lớn nào trong mã nguồn thì phiên bản gán số 1.1, 1.2, 1.3, ... Với các thay đổi nhỏ có thể gán số phiên bản mức nhỏ hơn như 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, ... Khi mã nguồn bổ sung thêm module hay bất kỳ thay đổi quan trọng nào trong mã nguồn thì có thể đánh số phiên bản 2.0, 3.0, ...
- Đối với các tài liệu: Phiên bản gốc được đánh số là 0.0a. Các phiên bản sửa lại tiếp theo sẽ được đánh số 0.0b, 0.0c, ... Phiên bản baseline sẽ là 1.0. Các tài liệu có thể được thay đổi như là kết quả của việc thiết kế lại hoặc yêu cầu thay đổi của bất kì giai đoạn nào. Các phiên bản mới được tạo ra được đánh số là 1.1, 1.2, v.v.

6.5 Cấu trúc thư mục



Thư mục cha	Thư mục	Nội dung	Ghi chú
N/A	ROOT	Nội dung toàn bộ dự án	Thư mục gốc của dự án
ROOT	WIP	Các công việc đang làm	Work in progress
ROOT	Control	Các chức năng đã hoàn thiện	So với thư mục WIP thì chỉ khác là không có thư mục USERS
ROOT	Baseline	Dữ liệu của từng mốc trong quy trình	
ROOT	References	Tài liệu tham khảo	
ROOT	Reused	Những thành phần sử dụng lại được	
ROOT	Backup	Các bản sao lưu dự phòng	Sao lưu theo từng tuần, tùy thuộc vào loại tài liệu và đối tượng sao lưu
WIP	Analysis	Tài liệu phân tích	
WIP	Design	Tài liệu thiết kế	
WIP	Program	Chương trình	
WIP	System Test	Tài liệu kiểm tra hệ thống	
WIP	Users	Thư mục phân quyền dành cho các thành viên tham gia dự án	Chỉ có project manager mới có quyền trên toàn bộ thư mục. Còn các thành viên khác chỉ có quyền trên thư mục của mình
WIP	Project Man	Tài liệu quản lý dự án	
Project Man	Plans	Kế hoạch dự án	
Project Man	Reports	Các báo cáo	
Project Man	Temp	Thư mục tạm	
Baseline	Startup	Tài liệu của giai đoạn khởi động	
Baseline	Define requirements	Tài liệu sau khảo sát	
Baseline	Analysis	Tài liệu phân tích nghiệp vụ	
Baseline	Design	Tài liệu của giai đoạn thiết kế	
Baseline	Test	Tài liệu của giai đoạn kiểm thử và sửa lỗi	
Baseline	Develop	Tài liệu và mã nguồn của giai đoạn phát triển	
Baseline	Finish	Sản phẩm cuối	

6.6 Quản lý phân quyền

	QLCH	Phân tích	Thiết kế	Lập trình	Kiểm thử	QLDA
WIP	R	R	R	R	R	R
Analysis	R	All	R	R	R	R
Design	R	R	All	R	R	R
Program	R	R	R	All	R	R
Test	R	R	R	R	All	R
Project Manager	R	R	R	R	R	All
Control	All	R	R	R	R	R
Baseline	All	R	R	R	R	R

6.7 Sao lưu dự phòng

Nội dung	Phương tiện	Cơ chế lưu file	Tần suất	Trách nhiệm
Mã nguồn	Cloud (Google driver)	Sourcecodemmdyy.zip	2 lần/tuần	Kiên
Tài liệu toàn bộ dự án	Cloud (Google driver)	Documentsmmdyy.zip	1 lần/tuần	Kiên/Thắng
Tài liệu thành của thành viên dự án	Mọi phương tiện lưu trữ cá nhân	Mọi hình thức	Hàng ngày	Mọi thành viên đội dự án

PHẦN 7. KIỂM THỬ VÀ ĐẢM BẢO CHẤT LƯỢNG PHẦN MỀM

7.1 Những tiêu chí đánh giá

STT	Tên chỉ tiêu	Mục đích	Thời gian tính toán chỉ tiêu
1.	Timeliness (Tính đúng hạn)	Đo khả năng bàn giao đúng hạn cho khách hàng	Hết mỗi giai đoạn Hết mốc kiểm soát Kết thúc dự án
2.	Schedule deviation (Tỷ lệ độ lệch tiến độ) Schedule achievement (Tỷ lệ thời gian thực hiện)	Cung cấp thông tin độ lệch về tiến độ của dự án	Hết mỗi giai đoạn Hết mốc kiểm soát Kết thúc dự án
3.	Effort Effectiveness (Hiệu quả sử dụng nhân lực)	Theo dõi nhân công thực tế so với dự kiến	Hết mỗi giai đoạn Kết thúc dự án
4.	Requirement stability (Độ ổn định của yêu cầu)	Cung cấp số liệu trực quan về sự thay đổi của các yêu cầu ảnh hưởng như thế nào đến chi phí dự án, thời gian thực hiện dự án, chất lượng sản phẩm	Hết mỗi giai đoạn Kết thúc dự án
5.	Defect Removal Efficiency (Hiệu quả tìm lỗi)	Cung cấp số liệu về tính hiệu quả của các hoạt động xem xét và test	Hết mỗi giai đoạn Kết thúc dự án
6.	Customer Satisfaction (Mức độ hài lòng của khách hàng)	Đánh giá về sự hài lòng của khách hàng đối với dự án, sản phẩm, dịch vụ	Đối với dự án: Khi kết thúc dự án Đối với đơn vị: Định kỳ 6 tháng
7.	Process Compliance (Độ phù hợp với quy trình)	Cung cấp số liệu về độ phù hợp với quy trình của dự án	Hết mỗi giai đoạn Kết thúc dự án

8.	Complexity Deviation (Tỷ lệ độ lệch, độ phức tạp của dự án)	Cung cấp thông tin về khả năng ước lượng	Hết mỗi giai đoạn Kết thúc dự án
9.	Review and test effectiveness (Năng suất xem xét và kiểm tra)	Cung cấp số liệu về hiệu quả của các hoạt động xem xét và test	Hết mỗi giai đoạn Kết thúc dự án

7.2 Đánh giá tỷ lệ

STT	Tên chỉ tiêu	Mức độ hoàn thành
1.	Timeliness (Tính đúng hạn)	75%
2.	Schedule deviation (Tỷ lệ độ lệch tiến độ) Schedule achievement (Tỷ lệ thời gian thực hiện)	5%
3.	Effort Effectiveness (Hiệu quả sử dụng nhân lực)	85%
4.	Requirement stability (Độ ổn định của yêu cầu)	88%
5.	Defect Removal Efficiency (Hiệu quả tìm lỗi)	89%
6.	Customer Satisfaction (Mức độ hài lòng của khách hàng)	96%
7.	Process Compliance (Độ phù hợp với quy trình)	92%
8.	Complexity Deviation (Tỷ lệ độ lệch, độ phức tạp của dự án)	87%
9.	Review and test effectiveness (Năng suất xem xét và kiểm tra)	85%