



đảm bảo chất lượng phần mềm - 71DCTT22

Đảm Bảo chất lượng phần mềm (Trường Đại học Công nghệ Giao thông Vận tải)



Scan to open on Studeersnel

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ GIAO THÔNG VẬN TẢI
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

-----o0o-----



BÀI TẬP LỚN

Đảm bảo chất lượng phần mềm

**Anh (Chị) hãy xây dựng đảm bảo chất lượng
phần mềm: website quản lí bán rượu**

GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN: ĐẶNG THỊ KIM ANH

NHÓM SINH VIÊN THỰC HIỆN: NGÔ ANH TUẤN

NGUYỄN VĂN HUY

LÊ QUỐC KHÁNH

ĐỒNG VĂN THÀNH

NGUYỄN MINH DƯƠNG

LỚP: 71DCTT22

HÀ NỘI 7-2023

[illegible]

.....

*** Nhiệm vụ phân công của thành viên:**

STT	Họ tên thành viên	Chức năng	Sự đóng góp (100%)	Ghi chú
1	Ngô Anh Tuấn	<ul style="list-style-type: none"> • SOW • Kế hoạch quản lý dự án • Kế hoạch kiểm thử • Kế hoạch quản lý cấu hình • Kế hoạch quản lý phạm vi dự án 		Nhóm Trưởng
2	Nguyễn Minh Dương	<ul style="list-style-type: none"> • Kế hoạch quản lý rủi ro • Kế hoạch quản lý truyền thông và giao tiếp • Kế hoạch quản lý dự án 		Thành viên
3	Đông Văn Thành	<ul style="list-style-type: none"> • Kế hoạch đảm bảo chất lượng phần mềm • Kế hoạch quản lý dự án 		Thành viên
4	Nguyễn Văn Huy	<ul style="list-style-type: none"> • Kế hoạch quản lý nguồn nhân lực 		Thành viên
5	Lê Quốc Khánh	<ul style="list-style-type: none"> • Kế hoạch quản lý thời gian – lập lịch 		Thành viên

Trưởng nhóm

Ngô Anh Tuấn

MỤC LỤC

* Nhiệm vụ phân công của thành viên:.....	
Chương 1. Tổng quan về dự án.....	
1.1. Mô tả dự án:.....	
1.2. Phạm vi và mục đích.....	
1.3. Mục tiêu dự án.....	
1.4. Phụ thuộc quan trọng.....	
1.5. Kế hoạch quản lý dự án.....	
1.6. Tôn chỉ dự án.....	
II. Thành viên đội dự án.....	
IV. Công nghệ sử dụng.....	
V. Các giả thiết.....	
VI. Nguồn tài nguyên.....	
VII. Các sản phẩm cần bàn giao.....	
Chương 2. Quản lý phạm vi dự án:.....	
2.1. Cấu trúc phân rã công việc – WBS (Work breakdown structure).....	
Chương 3. Kế hoạch quản lý thay đổi dự án:.....	
3.1. Mô tả Kế hoạch quản lý thay đổi dự án.....	
3.2. Quy trình quản lý dự án thay đổi.....	
3.3. Chú ý.....	
Chương 4. Kế hoạch quản lý chi phí dự án.....	
4.1. Dự tính chi phí các loại:.....	
4.2. Chi phí dự tính cho các phần chính:.....	
4.3. Ước lượng lương mỗi người.....	
Chương 5. Quản lý thời gian và lập lịch.....	
5.1. Các mốc kiểm soát.....	
Chương 6. Quản lý nhân sự.....	
6.1. Các vị trí trong đội dự án.....	
6.3. Các thành viên trong đội dự án.....	
6.5. Project Team.....	
Chương 7. Quản lý giao tiếp và truyền thông.....	
7.1. Các bên tham gia.....	
7.2. Thông tin liên lạc giữa các bên.....	
7.4. Ma trận truyền thông.....	
Chương 8. Quản lý rủi ro.....	
8.1. Xác định rủi ro.....	
8.2. Phân tích, đánh giá, lập kế hoạch quản lý rủi ro.....	
8.3.10 rủi ro hàng đầu và hướng giải quyết.....	

Chương 9. Kế hoạch đảm bảo chất lượng website.....	.....
9.1. Chiến lược phòng chống khiếm khuyết.....	.....
9.3. Ước tính của khiếm khuyết được phát hiện.....	.....
9.5. Các công việc đảm bảo chất lượng sản phẩm.....	.....
Chương 10. Kế hoạch kiểm thử.....	.....
10.1. Mục đích.....	.....
10.2. Chi tiết các loại hình kiểm tra.....	.....
10.4. Chi tiết thực hiện kiểm thử.....	.....
Chương 11. Quản lý cấu hình.....	.....
Chương 12. Áp dụng các tiêu chuẩn vào phần mềm.....	.....
12.1 ISO/IEC 9126.....	.....
12.2 ISO/IEC 9001.....	.....
Các phiên bản của ISO 9001.....	.....
ISO 9001:2015.....	.....
12.3 ISO 14598.....	.....
Tính năng.....	.....
Độ tin cậy.....	.....
Hiệu quả.....	.....
Tính bảo mật.....	.....
Khả năng bảo trì.....	.....
Kích thước.....	.....
Quy trình đánh giá.....	.....

Chương 1. Tổng quan về dự án

1.1. Mô tả dự án:

Mã số dự án	WSATV01	Loại hợp đồng	Fixed Price
Khách hàng	Anh Tuấn		
Cấp dự án	Group	Cấp dự án	A
Nhóm	Nhóm 8	Phân công	
Loại dự án	Internal	Quản lý dự án	Xây dựng website quản lí rượu vang
Danh mục dự án	Development	Lĩnh vực kinh doanh	
Loại ứng dụng	Website		

1.2. Phạm vi và mục đích

1.2.1. Mô tả sơ lược hệ thống

Dự án nhằm xây dựng và phát triển website cho kênh Rượu vang. Rượu vang cung cấp tất cả những thông tin hữu ích và hấp dẫn liên quan tới rượu của nhiều quốc gia trên thế giới. Ngoài ra, qua những bài viết hay, ấn tượng về văn hóa rượu, "Rượu vang" sẽ là nhịp cầu nối giúp bạn có thêm hiểu biết và cảm nhận rõ hơn về văn hóa rượu của những quốc gia trên thế giới.

Những chức năng chính của phần mềm:

- Quản lý bài viết
 - Quản lý các bài viết thuộc các chuyên mục khác nhau, quản lý các nội dung trang web, liên kết, video,...cho phép thêm sửa xóa bài viết.
- Quản lý thành viên

- Quản lý thông tin thành viên, phân quyền cho thành viên trong ban quản trị, cho phép cập nhật thông tin tài khoản.
- Bình luận và phản hồi
 - Cho phép người dùng bình luận và phản hồi về bài viết cũng như cung cấp các công thức mới, các tin tức sẽ tổng hợp và đăng vào chuyên mục dành cho bạn đọc.
- Chức năng người dùng:
 - Người dùng có tài khoản đăng nhập hệ thống có thể thay đổi thông tin tài khoản và xem bản thống kê các nội dung, hoạt động có liên quan đến hoạt động của cá nhân trong website

1.2.2. Phạm vi dự án

- Dự án bao gồm việc tạo ra phần mềm, tài liệu hướng dẫn sử dụng, bảo hành và bảo trì trong suốt quá trình sử dụng.
- Dự án chỉ quản lý thành viên, bài viết và các chức năng đã nêu. Sản phẩm là phần mềm được đưa lên Internet sử dụng.

1.2.3. Yêu cầu sản phẩm

- Yêu cầu hệ thống:
 - Thân thiện dễ sử dụng đối với người dùng
 - Chứa được dữ liệu lớn, xử lý thông tin nhanh, độ chính xác cao
 - Có thể nâng cấp và bảo trì dễ dàng
 - Có các chương trình bảo mật đi kèm
 - Tốc độ truyền tải nhanh chóng, tương thích với nhiều loại trình duyệt, cho phép nhiều người dùng truy cập đồng thời trong cùng một lúc
- Yêu cầu từ khách hàng:
 - Hệ thống có chức năng đăng nhập cho người sử dụng khi truy cập.
 - Cập nhật, thay đổi dữ liệu liên quan.
 - Thống kê, xuất báo cáo chuẩn xác.
 - An toàn thông tin, bảo mật tốt.
 - Có khả năng phát hiện các lỗi trong phạm vi cho phép.
 - Có thể bổ sung nghiệp vụ khi cần.
 - Có khả năng phân quyền cho người sử dụng.

1.2.4. Đối tượng sử dụng hệ thống

- Người dùng : Người quản trị hệ thống (Administrator), người điều hành hệ thống (Moderator), thành viên của trang web (Member).

1.2.5. Các giả thiết và ràng buộc

- Giả thiết:

- Khách hàng sẽ cung cấp những thông tin về nghiệp vụ trong quá trình phát triển hệ thống : Lưu trữ thông tin, quản lý các chuyên mục, quản lý bài viết, quản lý thành viên, phân quyền người dùng.
- Khách hàng cung cấp thông tin tài nguyên máy tính và mạng Internet đang sử dụng tại trung tâm.
- Khách hàng ký nhận các sản phẩm (Tài liệu, phần mềm ..) và bàn giao lại cho team trong vòng 1 tuần sau mỗi lần nhận bàn giao sản phẩm.
- Sản phẩm là một ứng dụng trên giao diện Web.
- Sản phẩm là ứng dụng phát triển theo mô hình MVC .

- 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 kĩ 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 trung tâm phải trả mọi chi phí.

1.2.6. Lịch thực hiện:

- Ước tính thời gian thực hiện 11 tuần.
- Dự án được dự định bắt đầu từ 26/08/2023 đến 05/11/2023
- Phiên bản đầu tiên dự định bàn giao trong 7 tuần sau khi bắt đầu và phiên bản hoàn thiện dự định sau 2 tiếp theo.
- Ngân sách dự tính: 100 triệu

1.2.7. Đội dự án:

STT	Vai trò	Lĩnh vực (Trách nhiệm)	Họ Tên	Liên hệ
1	Giám đốc dự án	Senior Management	Ngô Anh Tuấn	yoshidahidetoshi123@gmail.com SĐT: 0335941869
2	Quản lý dự án	Project Manager	Ngô Anh Tuấn, Lê Quốc Khánh	yoshidahidetoshi123@gmail.com SĐT: 0335941869
3	Trưởng nhóm kĩ thuật	Technical Leader	Ngô Anh Tuấn	yoshidahidetoshi123@gmail.com SĐT: 0335941869
4	Trưởng nhóm Thiết kế, và phân tích nghiệp vụ	Designing Leader, BA	Ngô Anh Tuấn	yoshidahidetoshi123@gmail.com SĐT: 0335941869
5	Trưởng nhóm đảm bảo chất lượng và quản lý cấu hình	QA and CC	Ngô Anh Tuấn, Nguyễn Minh Dương, Đồng Văn Thành	yoshidahidetoshi123@gmail.com SĐT:
6	Trưởng nhóm Thực thi và kiểm thử	Operations and Test	Ngô Anh Tuấn	yoshidahidetoshi123@gmail.com SĐT:
7	Lập trình viên	Coding	Ngô Anh Tuấn, Đồng Văn Thành, Nguyễn Minh Dương	

1.3. Mục tiêu dự án

1.3.1. Mục tiêu tiêu chuẩn

Số liệu	Đơn vị	Cam kết	Tái cam kết	Ghi chú
Ngày bắt đầu	Ngày/tháng/năm	25/8/2023		
Ngày kết thúc	Ngày/tháng/năm	4/11/2023		
Thời gian	Số ngày	77 ngày		
Đội ngũ Kích thước tối đa	Người	5 người		
Lịch nỗ lực	Người/ngày	5 người		
Cách sử dụng nỗ lực	Người/ngày	5 người		

Số liệu	Đơn vị	Mục tiêu			Cơ bản để thiết lập mục tiêu
		USL	Trung bình	LSL	
Chất lượng					
Sự hài lòng của khách hàng	Điểm			85	Tham khảo GX mục tiêu trong năm 2010-2015
					Cao hơn so với dự án trước đó (Dự án) 5%
Rò rỉ	Wdef/mm	X			
Quá trình tuân thủ	Nc/Ob			X	
Chi phí					
Nỗ lực hiệu quả	%70			80%	*
Chi phí sửa chữa	%			20%	
Giao hàng tận nơi					
Kịp thời	%			100%	

1.4. Phụ thuộc quan trọng

Số	Phụ thuộc	Ngày dự kiến giao hàng	Ghi chú
s1	Tài liệu hướng dẫn sử dụng giao cho khách hàng bản cứng và phải bản mềm	04/11/2023	Có thể hoàn thành sớm
2	Đội dự án chuyên nghiệp	04/11/2023	Có thể hoàn thành nhanh hơn dự kiến

1.5. Kế hoạch quản lý dự án

1.5.1. Các bước quản lý dự án

- a. Lập lịch thực hiện các công việc của dự án.
 - Đưa ra các hoạt động trong dự án.
 - Sắp xếp các hoạt động.
 - Ước lượng thời gian của các hoạt động sao cho phù hợp với thời gian thực hiện dự án.
 - Lập thành một bảng danh sách các hoạt động và thời gian thực hiện cùng với người tham gia.
- b. Quản lý chi phí dự án.
 - Ước lượng chi phí thực chất để phát triển dự án.
 - Dựa trên danh sách công việc để giả thiết chi phí cho từng công việc.
- c. Quản lý thời gian phát triển dự án.
 - Thời gian bắt đầu dự án: 26/08/2023.
 - Thời gian kết thúc dự án: 5/11/2023
 - Thời gian mục tiêu hoàn thành của nhóm: 28/10/2023 (trước một tuần).
- d. Quản lý nguồn nhân sự trong dự án.
 - Lập kế hoạch phân chia công việc, chức danh cho từng thành viên.
 - Chuẩn bị nguồn nhân lực thay thế khi xảy ra sự cố.

- e. Quản lý chất lượng dự án
 - Quản lý khả năng thực hiện các yêu cầu nghiệp vụ của dự án.
 - Quản lý khả năng thích ứng các môi trường, nền tảng cấu hình mạng, máy tính người sử dụng.
 - Quản lý khả năng bảo mật thông tin dự án.
 - Lên kế hoạch kiểm thử.
- f. Quản lý truyền thông
 - Quản lý giữa các thành viên trong nhóm.
 - Quản lý trao đổi thông tin với khách hàng.
- g. Quản lý rủi ro và thay đổi trong dự án
 - Đưa ra các giả thiết rủi ro phát sinh trong quá trình phát triển dự án.
 - Ước lượng xác suất xảy ra rủi ro các vấn đề về chuyên môn và ngoài chuyên môn.
 - Đưa ra các biện pháp dự phòng và sửa lỗi, thay thế khi xảy ra rủi ro.

1.5.2. Kế hoạch ngân sách dự án:

- Ngân sách hợp đồng: 200.000.000 vnd
- Chi phí thực hiện dự án: 35.000.000 vnd

1.5.3. Công cụ lập kế hoạch:

- Công cụ soạn thảo văn bản: Microsoft word 2019.
- Công cụ xây dựng dự án: Microsoft Project 2010, Xampp
- Công cụ tính toán lập bảng: Microsoft Excel 2019.
- Công cụ trình chiếu thuyết trình: Microsoft Power Point 2019.

1.5.4. Công cụ lập trình và môi trường phát triển.

- Ngôn ngữ lập trình: Php, html, css, javascript.
- Công cụ lập trình: Visual studio code

1.5.5. Hỗ trợ từ khách hàng

- Khách hàng có nhiệm vụ phải hỗ trợ các tài liệu nghiệp vụ cho nhóm phát triển phần mềm.
- Hợp trao đổi một tuần một lần giữa hai bên.
- Thống nhất thông tin và yêu cầu giữa hai bên.

1.5.6. Sản phẩm giao cho khách hàng

- Hệ thống website Rượu vang đảm bảo hoạt động, đầy đủ các chức năng nghiệp vụ.
- Cơ sở dữ liệu.
- Tài liệu hướng dẫn.

1.6. Tôn chỉ dự án

I. Mô tả dự án

- *Tên dự án* : Xây dựng website quản lí bán rượu vang
- *Ngày bắt đầu* : 26/8/2023
- *Ngày kết thúc* : 5/11/2023
- *Chủ đầu tư* : Mr.Ngô Anh Tuấn
- *Kinh phí* : 200.000.000 VNĐ
- *Thủ lĩnh dự án* : Ngô Anh Tuấn
- *Mục tiêu dự án* :
 - ❖ Chức năng nghiệp vụ :
 - Quản lý thành viên ban quản trị, cập nhật và phân quyền cho thành viên ban quản trị
 - Cập nhật các chuyên mục, bài viết và các thông tin liên quan
 - Cung cấp các thông tin mới nhất về rượu, thông tin định kì cho các thành viên đăng kí
 - Cho phép theo dõi thông tin định kì
 - Phân quyền người dùng với các chức năng riêng
 - ❖ Yêu cầu kĩ thuật :
 - Đáp ứng được tiêu chuẩn của một Website :
 - Cấu trúc khoa học, chặt chẽ, rõ ràng, dễ điều hướng, khai thác, chỉnh sửa
 - Giao diện thân thiện với người dùng, dễ sử dụng, dễ thao tác.
 - Tương thích với nhiều trình duyệt web khác nhau
 - Tốc độ truy cập nhanh, chính xác, ổn định, cho phép nhiều người dùng truy cập cùng lúc
 - ❖ Yêu cầu khác :
 - Đảm bảo tính hợp pháp, bản quyền.

- Bảo trì sản phẩm trong quá trình sử dụng và sửa lỗi hệ thống khi có sự cố...
- Hoàn thành trước ngày 5/11/2023.
- *Phạm vi của dự án :*
 - ❖ Dự án bao gồm việc tạo ra phần mềm, tài liệu hướng dẫn sử dụng, bảo hành và bảo trì trong suốt quá trình sử dụng.
 - ❖ Dự án chỉ quản lý thành viên, bài viết và các chức năng đã nêu.
 - ❖ Sản phẩm là phần mềm được đưa lên Internet sử dụng.
- *Đối tượng sử dụng :*
 - ❖ Quản lý website của Rượu vang và người dùng website.

II. Thành viên đội dự án

ST T	Vai trò	Lĩnh vực (Trách nhiệm)	Họ Tên	Liên hệ
1	Chủ dự án	Senior Management	Ngô Anh Tuấn, Đông Văn Thành, Nguyễn Minh Dương	yoshidahidetoshi123@gmail.com SDT: 0335941869
2	Quản lý dự án	Project Manager	Ngô Anh Tuấn, Đông Văn Thành	yoshidahidetoshi123@gmail.com SDT: 0335941869
3	Trưởng nhóm Kỹ Thuật	Technical Leader	Ngô Anh Tuấn, Nguyễn Văn Huy, Nguyễn Minh Dương	yoshidahidetoshi123@gmail.com SDT: 0335941869
4	Trưởng nhóm Thiết kế, và phân tích nghiệp vụ	Designing Leader, BA	Ngô Anh Tuấn, Lê Quốc Khánh, Nguyễn Minh Dương	yoshidahidetoshi123@gmail.com SDT: 0335941869
	Trưởng nhóm			yoshidahidetoshi123@gmail.com

5	Đảm bảo chất lượng và quản lý cấu hình	QA and CC	Ngô Anh Tuấn, Đồng Văn Thành	mail.com SDT: 0335941869
6	Trưởng nhóm Thực thi và kiểm thử	Operations and Test	Ngô Anh Tuấn	yoshidahidetoshi123@gmail.com SDT: 0335941869
7	Lập trình viên	Coding	Ngô Anh Tuấn, Đồng Văn Thành, Nguyễn Minh Dương	

III. Các phương pháp và cách tiếp cận

- Tìm hiểu các yêu cầu về nghiệp vụ của Website
- Tìm hiểu các hệ thống đã có
- Thảo luận và lựa chọn công nghệ phù hợp
- Lựa chọn mô hình phù hợp
- Xác định nguồn nhân lực và đặt ra các mốc cần hoàn thành
- Tổ chức kế hoạch quản lý dự án
- Triển khai, phân tích, thiết kế và kiểm thử
- Bàn giao sản phẩm và phát triển sản phẩm

IV. Công nghệ sử dụng

- Ngôn ngữ lập trình : html, php, css, javascript
- Hệ quản trị cơ sở dữ liệu :Xampp.
- Tools : Telerik, Visual Studio ...
- Máy tính có kết nối Internet, cài đặt trình duyệt (Microsoft Edge hoặc Google Chrome, ...)
- Cài đặt hệ điều hành từ Microsoft Windows XP trở lên.

V. Các giả thiết

- Khách hàng sẽ cung cấp những thông tin về nghiệp vụ trong quá trình phát

triển hệ thống : Lưu trữ thông tin, quản lý các chuyên mục, quản lý bài viết, quản lý thành viên, phân quyền người dùng.

- Khách hàng cung cấp thông tin tài nguyên máy tính và mạng Internet đang sử dụng tại trung tâm
- Khách hàng ký nhận các sản phẩm (Tài liệu, phần mềm ...) và bàn giao lại cho team trong vòng 1 tuần sau mỗi lần nhận bàn giao sản phẩm.
- Sản phẩm là một ứng dụng trên giao diện Web
- Sản phẩm là ứng dụng phát triển theo mô hình MVC

VI. Nguồn tài nguyên

❖ Khách hàng cung cấp :

- Chi phí và nhu cầu thực hiện dự án.
- Thông tin nghiệp vụ quản lý bán hàng.
- Các mẫu biểu 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.

VII. Các sản phẩm cần bàn giao

STT	Sản phẩm	Ngày bàn giao	Ghi chú
1	Các tài liệu quản lý dự án kèm theo	4/11/2023	Code đầy đủ chức năng
2	Mã nguồn	4/11/2023	
3	File cài đặt chương trình	4/10/2023	File phải có license và file phải tối ưu các mục nhỏ trong file
4	Hướng dẫn sử dụng chương trình	4/10/2023	Readme.RD

VIII. Lịch thực hiện

- Ước tính thời gian phát triển dự án là 11 tuần
- Dự án dự định bắt đầu từ ngày 01/08/2023 và kết thúc vào ngày 5/10/2023

- Phiên bản đầu tiên được dự định bàn giao trong vòng 8 tuần và hoàn thiện sau đó 2 tuần và thanh lý hợp đồng
- Ngân sách dự tính: 200 triệu

IX. Các mốc quan trọng

Mốc	Mô tả	Tiêu chuẩn cần đạt	Thời gian dự kiến
0	Bắt đầu dự án, tổ chức phân chia nhóm	Xác định các thành viên & vai trò của mỗi người	31/07/2023
1	Bắt đầu kế hoạch : Xác định kế hoạch hoàn thiện, chuẩn bị tài liệu liên quan		01/08/2023
2	Hoàn tất thu thập yêu cầu : Xác định yêu cầu khách hàng, phân tích yêu cầu, mô tả chi tiết sản phẩm, viết tài liệu đặc tả yêu cầu	Bàn giao tài liệu đặc tả & mô tả chi tiết sản phẩm, sửa lỗi (nếu có)	28/08/2023
3	Hoàn tất phân tích : Phân tích các tính năng chính, tính năng mở, các Module bổ sung, viết tài liệu phân tích	Bàn giao tài liệu phân tích	15/09/2023
4	Hoàn tất thiết kế : Thiết kế chi tiết các Module chức năng, kiến trúc dữ liệu và giao diện của sản phẩm, viết tài liệu thiết kế	Bàn giao tài liệu thiết kế	23/09/2023
5	Cài đặt : Lập trình hoàn chỉnh các chức năng, Module của sản phẩm theo thiết kế, viết tài liệu cài đặt	Sản phẩm rượt hiện được các chức năng cơ bản	01/10/2023
6	Kiểm thử và sửa lỗi : Upload sản phẩm lên host và kiểm thử, viết tài liệu kiểm thử, sửa các lỗi phát sinh	Tài liệu kiểm thử, sản phẩm sau khi sửa lỗi phát sinh	10/10/2023
7	Hoàn thiện tài liệu Hướng dẫn sử dụng và tiếp tục nhận các yêu cầu sửa lỗi	Tài liệu hướng dẫn sử dụng và sản phẩm sau khi sửa lỗi	17/10/2023

8	Bàn giao sản phẩm thử nghiệm cho khách hàng và tiếp nhận ý kiến phản hồi	Bàn giao ứng dụng phải thực hiện được các chức năng chính	25/10/2023
9	Hoàn thiện sản phẩm dựa trên ý kiến phản hồi của khách hàng	Sản phẩm hoàn chỉnh	29/10/2023
10	Bàn giao sản phẩm và thanh lý hợp đồng : Hoàn tất và phân phối sản phẩm	Sản phẩm hoàn chỉnh và các tài liệu	5/11/2023

Chương 2. Quản lý phạm vi dự án:

2.1. Cấu trúc phân rã công việc – WBS (Work breakdown structure)

Xây dựng website cầm nang Rượu vang

Phiên bản	Tác giả	Mô tả	Ngày
1.0	Ngô Anh Tuấn	Xây dựng WBS	06/09/2023
2.0	Ngô Anh Tuấn	Cập nhật WBS	10/09/2023

WBS theo đầu mục

<http://localhost:8080/phpmyadmin/index.php?route=/server/databases>

1.0. Khởi tạo dự án, thu thập và xác định yêu cầu

- 1.1. Gặp gỡ khách hàng
- 1.2. Xác định yêu cầu sản phẩm
- 1.3. Xây dựng tài liệu đặc tả
- 1.4. Xác định nguồn nhân lực tham gia dự án
- 1.5. Lên kế hoạch thực hiện dự án
- 1.6. Lập báo cáo
- 1.7. Báo cáo lên quản trị

2.0. Phân tích yêu cầu

- 2.1. Phân tích các yêu cầu sản phẩm
- 2.2. Xác định và phân tích các rủi ro có thể gặp

- 2.3. Viết tài liệu đặc tả chi tiết phân tích
- 2.4. Gặp gỡ khách hàng và trao đổi lại
- 2.5. Hoàn thiện tài liệu phân tích
- 2.6. Báo cáo lên quản trị
- 3.0. Phân tích thiết kế
 - 3.1. Thiết kế tổng thể
 - 3.2. Thiết kế Module chức năng
 - 3.3. Thiết kế giao diện demo cho các module
 - 3.4. Thiết kế Database
 - 3.5. Xem lại thiết kế, chỉnh sửa
 - 3.6. Lập báo cáo
 - 3.7. Báo cáo lên quản trị
- 4.0. Cài đặt
 - 4.1. Tạo Database
 - 4.2. Coding
 - 4.2.1. Module Bạn đọc
 - 4.2.1.1. Trang chủ
 - 4.2.1.2. Chức năng gửi phản hồi
 - 4.2.1.3. Quản lý tài khoản
 - 4.2.1.3.1. Đăng ký tài khoản
 - 4.2.1.3.2. Đăng nhập
 - 4.2.1.3.3. Thay đổi thông tin tài khoản
 - 4.2.1.3.4. Lấy lại mật khẩu
 - 4.2.2. Module Nhà quản trị
 - 4.2.2.1. Quản lý bài viết
 - 4.2.2.2. Quản lý phản hồi
 - 4.2.2.2.1. Trả lời phản hồi
 - 4.2.2.2.2. Thống kê
 - 4.2.2.3. Quản lý thành viên quản trị
 - 4.2.2.3.1. Tạo tài khoản thành viên quản trị
 - 4.2.2.3.2. Phân quyền

4.2.2.3.3. Tìm kiếm, xóa, sửa

4.2.2.3.4. Quản lý thông tin thành viên bạn đọc

4.3. Tích hợp các Module

4.4. Lập báo cáo

4.5. Báo cáo lên quản trị

5.0. Kiểm thử và sửa lỗi

5.1. Kiểm thử tự động

5.1.1. Test module Bạn đọc

5.1.2. Test module Nhà quản trị

5.2. Kiểm thử tích hợp

5.3. Kiểm thử hệ thống

5.3.1. Test hệ thống

5.3.2. Test giao diện trên trình duyệt

5.4. Lập báo cáo

5.5. Báo cáo lên quản trị

6.0. Làm guideline

7.0. **Nghiệm thu, bàn giao**

7.1. Bàn giao sản phẩm thử nghiệm

7.2. Tiếp nhận ý kiến phản hồi

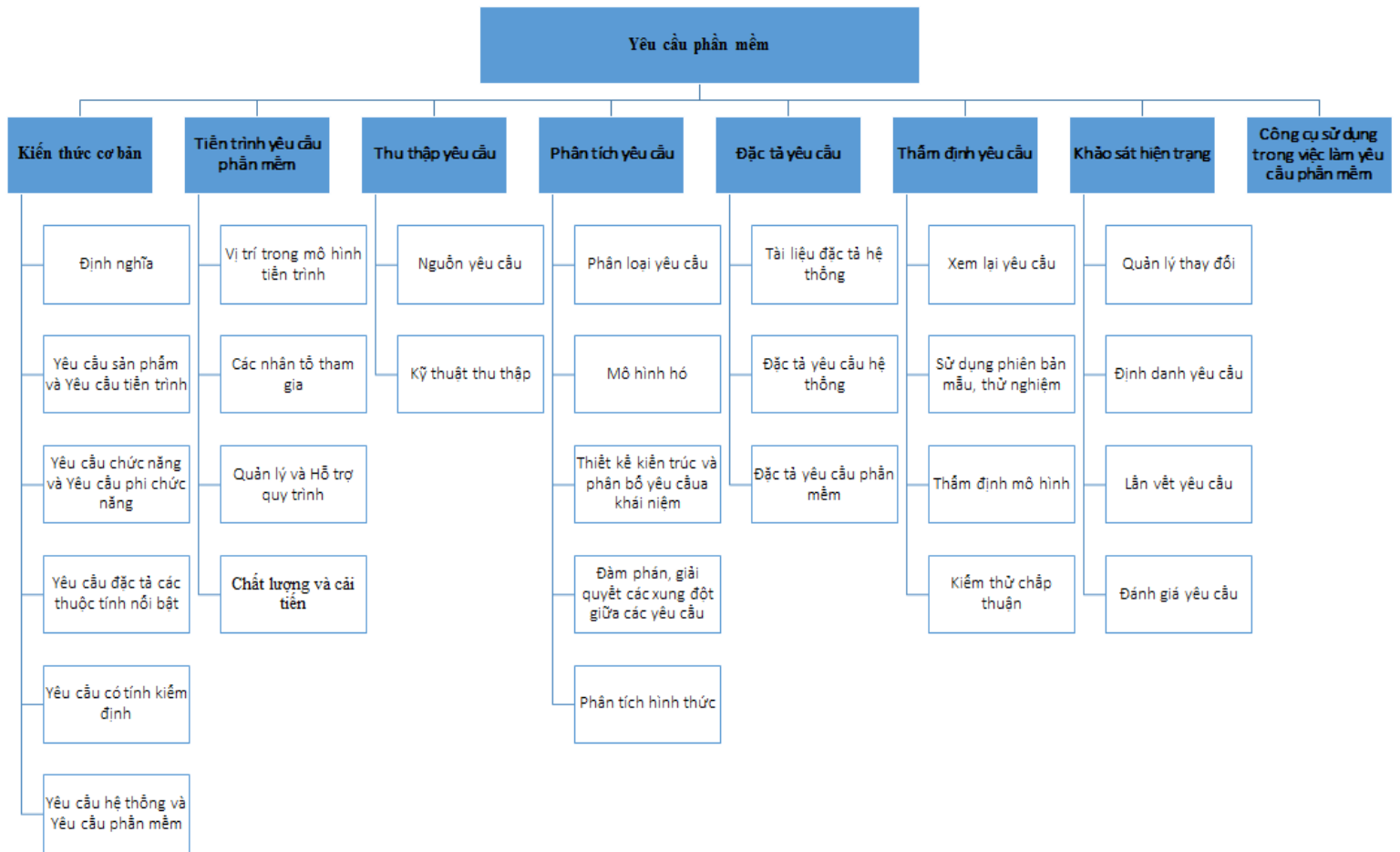
7.3. Hoàn thiện sản phẩm dựa trên phản hồi

7.4. Bàn giao sản phẩm và các tài liệu liên quan

8.0. Tổng kết dự án

9.0. **Đóng dự án**

* WBS theo dạng cây:



Chương 3. Kế hoạch quản lý thay đổi dự án:

Xây dựng website cảm nang Rượu vang

Phiên bản	Tác giả	Mô tả	Ngày
1.0	Ngô Anh Tuấn	Xây dựng kế hoạch quản lý thay đổi dự án	10/08/2023
2.0	Ngô Anh Tuấn	Cập nhật mẫu yêu cầu thay đổi	13/08/2023
2.0	Ngô Anh Tuấn	Sửa đổi và hoàn thiện	15/08/2023

3.1. Mô tả Kế hoạch quản lý thay đổi dự án

3.1.1. Mục đích Kế hoạch quản lý thay đổi dự án:

- Thể hiện tất cả các thay đổi vào dự án dưới những hình thức khác nhau: Đảm bảo tất cả những yêu cầu thay đổi trong quá trình thực hiện, triển khai dự án đều được xem xét nhằm đưa tới một kết quả nào đó. Kết quả có thể là:
 - Loại bỏ
 - Hoãn lại
 - Chấp nhận phân tích ngay lập tức
 - Chấp nhận chú ý
- Tất cả những kết quả trên đều được đưa ra bởi một số thành viên nhất định và được thông báo tới những thành viên khác của dự án.
- Yêu cầu thay đổi được xử lý theo quy trình đã định sẵn ở mục 2.
- Tất cả kế hoạch của dự án được chỉnh sửa dựa trên kết quả của quy trình này.

3.1.2. Mẫu yêu cầu thay đổi

Mọi yêu cầu thay đổi được đưa ra đều phải được tuân theo mẫu đính kèm tại đây. Đội trưởng dự án thay đổi lưu trữ toàn bộ các bản ghi yêu cầu thay đổi.

3.1.3. Người chịu trách nhiệm

Người chịu trách nhiệm	Trách nhiệm
Thủ lĩnh dự án thay đổi	- Tổ chức quản lý dự án thay đổi. Lưu trữ các bản ghi yêu cầu thay đổi.
Đội trưởng dự án	- Xem xét thực hiện các quy trình quản lý thay đổi. Quy trình này có thể dẫn đến các thay đổi tới phạm vi, lịch biểu, chi phí, và các kế hoạch chất lượng. - Soạn thảo và bàn giao các tài liệu liên quan.
Quản lý dự án	- Chỉ đạo tổ chức kế hoạch quản lý thay đổi dự án Xem xét lại tất cả các hoạt động quản lý thay đổi theo định kỳ
Bộ phận điều hành, giám sát	- Đảm bảo các nguồn tài nguyên và kinh phí phù hợp sẵn sàng hỗ trợ thực hiện Kế hoạch quản lý thay đổi dự án Đảm bảo kế hoạch quản lý thay đổi dự án được thực thi

3.1.4. Người đưa ra yêu cầu thay đổi:

Thủ lĩnh dự án thay đổi và Thủ lĩnh dự án có trách nhiệm tổ chức xử lý các yêu cầu thay đổi từ tất cả các đối tượng liên quan tới dự án bao gồm:

- Tất cả các thành viên của đội phát triển dự án
- Đại diện công ty của rượu vang hoặc người có giấy ủy quyền của công ty
- Bộ phận điều hành, giám sát dự án cấp cao.

3.2. Quy trình quản lý dự án thay đổi

Một yêu cầu thay đổi trong dự án Xây dựng website cảm nang rượu được xử lý tuần tự theo các bước sau:

a) Người yêu cầu đệ trình yêu cầu thay đổi đã được soạn thảo từ trước

- b) Thủ lĩnh dự án thay đổi lưu trữ yêu cầu thay đổi.
- c) Thủ lĩnh dự án hoặc cả hai xem xét yêu cầu thay đổi, phân loại yêu cầu thay đổi theo các mức sau

Mức phân loại	Xử lý
Loại bỏ	<ul style="list-style-type: none"> - Gửi thông báo với người gửi - Người quản lý sẽ xem xét lại yêu cầu, bổ sung, thay đổi nếu thêm hoặc đưa lại cho các bộ phận - Xác nhận lại về yêu cầu loại bỏ trong buổi họp kế tiếp
Hoãn slại	<ul style="list-style-type: none"> - Thủ lĩnh dự án thay đổi tổ chức xem xét lại yêu cầu vào một ngày định sẵn - Thông báo tới người gửi, nhận phản hồi đồng thuận ngày định sẵn. Nếu người gửi từ chối, người gửi cần gửi lại yêu cầu cho bên bộ phận phản hồi để xử lý
Phân tích	<ul style="list-style-type: none"> - Triệu tập và phân công người phân tích ảnh hưởng - Thông báo người gửi thời điểm đưa ra đề cử thay đổi

- d) Đối với các yêu cầu được xử lý, đội trưởng dự án sẽ tổ chức họp giữa những người liên quan tới yêu cầu thay đổi. Phân tích phạm vi và mức độ ảnh hưởng của thay đổi tới dự án.
- e) Bộ phận giám sát, điều hành tham gia vào quá trình phân tích, từ sự tham gia đó đưa ra bản các hoạt động thay đổi đề cử, thông báo họp bàn hoàn thiện dự thảo tới doanh nghiệp
- f) Tài liệu đề cử được thủ lĩnh dự án gửi tới doanh nghiệp, kết quả cuối cùng của yêu cầu thay đổi được đưa ra sau khi được sự đồng thuận từ 2 phía.

3.3. Chú ý

Để phân loại mức độ xử lý một yêu cầu, chúng ta cần dựa trên hai khía cạnh ảnh hưởng cơ sở đó là mức độ ảnh hưởng và phạm vi ảnh hưởng. Tuy nhiên do ảnh hưởng của nhiều yếu tố khách quan khác nên Thủ lĩnh dự án không đưa ra cụ thể đánh giá theo chi tiết của 2 yếu tố này.

- Mức độ ảnh hưởng của yêu cầu thay đổi:

Mức độ	Nhận biết
Thấp	<ul style="list-style-type: none"> - Không thay đổi về thời gian, chi phí - Chất lượng giảm không đáng kể, trong phạm vi cải thiện.
Trung bình	<ul style="list-style-type: none"> - Thay đổi ít hơn 2-3 tuần trong lịch biểu. - Thêm chi tiết hoặc chỉnh sửa một số use case - Chi phí dự án phát sinh thêm không quá 8% tổng kinh phí
Cao	<ul style="list-style-type: none"> - Thay đổi quá 4 tuần trong lịch biểu, đưa ra thời gian ko hợp lí. - Thêm vào một chức năng với độ phức tạp lớn, xóa đi một use case chính hoặc sửa dữ liệu bị sai lệch - Chi phí dự án phát sinh vượt quá 15% tổng kinh phí

- Phạm vi ảnh hưởng của yêu cầu thay đổi:

Kiểu thay đổi	Các tài liệu để xem lại (và cập nhật nếu cần)
Scope	<ul style="list-style-type: none"> • Scope Statement và WBS • Budget • Project Schedule • Resource Plan • Risk Log • Requirements • Specifications
Schedule	<ul style="list-style-type: none"> • Project Schedule • Budget • Resource Pan • Risk Log
Budget	<ul style="list-style-type: none"> • Budget • Project Schedule • Resource Plan

	<ul style="list-style-type: none"> • Risk Log
Quality	<ul style="list-style-type: none"> • Budget • Project Schedule • Resource Plan • Risk Log • Quality Plan • Requirements • Specifications

Chương 4. Kế hoạch quản lý chi phí dự án

Xây dựng website cảm nang Rượu vang

Phiên bản	Tác giả	Mô tả	Ngày
1.0	Ngô Anh Tuấn	Xây dựng tài liệu ước lượng chi phí	01/09/2023
1.1	Ngô Anh Tuấn	Cập nhật dự tính chi phí theo thời gian	08/09/2023
2.0	Ngô Anh Tuấn	Cập nhật	09/09/2023

Dự tính chi phí theo thời gian – dựa theo ma trận công việc

Task	Tuần	Thành	Dương	Khánh	Huy	Giờ/ ngày/người giờ	Ngày	Tổng Số giờ
Thu thập yêu cầu	30	20	18			8	3	68
Thiết kế Database	30	28	18			8	3	76
Thiết kế giao diện demo	60	60	60	60	60	8	13	300
Coding Trang chủ	20	20	20	20	20	8	4	100
Chức năng gửi phản hồi	12	10	12			8	1	34
Chức năng quản lý tài khoản	10	10	10	2	2	8	1	34
Chức năng quản lý bài viết	12	12	12	12	10	8	2	56
Chức năng quản lý phản hồi	24			12	12	8	2	48
Chức năng quản lý thành viên quản trị	35	35				8	3	70
Chức năng quản lý thông tin thành viên bạn đọc	14	14	14	14	14	8	3	70
Chức năng quản lý khách hàng	16			4	4	8	1	24
Tích hợp Module Tin tức	8	8				8	1	16
Tích hợp Module Nhà quản trị	12	14	10	6	6	8	2	48
Tích hợp hệ thống	8	8				8	1	16
Kiểm thử tự động	82					8	3	82
Kiểm thử tích hợp	56	56	56			8	7	168
Kiểm thử hệ thống	70	70	70	70	70	8	15	350
Làm guild line		64	64			8	5	128
Nghiệm thu, bàn giao	30	25	25	44	44	8	7	168
Tổng	579	454	399	244	244		77	1856

4.1. Dự tính chi phí các loại:

STT	Loại chi phí	Chi phí dự tính
1	Chi phí nhân lực	200.000.000
2	Chi phí tài nguyên khác	7.500.000
3	Chi phí rủi ro	6.000.000
4	Chi phí đầu tư	10.000.000
5	Chi phí tái phát hành	3.000.000
	Tổng	216.500.000

4.2. Chi phí dự tính cho các phần chính:

STT	Các phần chính	Chi phí theo thời gian (h)
1	Thu thập yêu cầu	68
2	Phân tích thiết kế	376
3	Coding	436
4	Tích hợp	80
5	Kiểm thử	600
6	Làm guideline	128
7	Nghiệm thu, bàn giao	168
		Tổng : 1856

4.3. Ước lượng lương mỗi người:

Với chi phí nhân lực là 200.000.000 VND thì mức chi phí trung bình cho 1 giờ là ~
107,758 VND - 1 ngày công ~ 862,069 VND

Giả sử mức lương của 5 thành viên trong nhóm là bằng nhau. Thủ lĩnh dự án có thêm phụ cấp trách nhiệm ở mức 5 được hưởng trợ cấp thêm 600.700 VND. Mức chênh lệch lương 1 ngày của Thủ lĩnh dự án so với các thành viên trong nhóm là 214.034 VND. Dựa vào

chi phí 1 ngày công ở trên ta có bảng lương dự tính của mỗi thành viên trong nhóm như sau:

STT	Thành viên	Vai trò	Lương
1	Ngô Anh Tuấn	Thủ lĩnh dự án	291,119 VND/ngày
2	Đồng Văn Thành	Lập trình viên	234.000VND/ngày
3	Nguyễn Minh Dương	Lập trình viên	234.000VND/ngày
4	Lê Quốc Khánh	Lập trình viên	200.000VND/ngày
5	Nguyễn Văn Huy	Lập trình viên	200.000VND/ngày

Chương 5. Quản lý thời gian và lập lịch

5.1. Các mốc kiểm soát

Các mốc	Mô tả	Dự định công việc hoàn thành được	Thời gian lập
1	Bắt đầu dự án	Hoàn thành giai đoạn chuẩn bị dự án	01/08/2023
2	Phân tích yêu cầu	Hoàn thành việc lấy, phân tích yêu cầu và các tài liệu đặc tả	04/08/2023
3	Thiết kế	Hoàn thành các tài liệu chi tiết kỹ thuật cho dự án	21/08/2023
4	Cài đặt	Hoàn thành mã nguồn cho dự án	09/09/2023
5	Kiểm thử và sửa lỗi	Hoàn thành sửa lỗi sản phẩm	12/09/2023
6	Làm guideline	Làm tài liệu hướng dẫn sử dụng	08/10/2023
7	Bàn giao sản phẩm	Bàn giao sản phẩm hoàn thiện	14/10/2023

5.2. Lập lịch dự án:

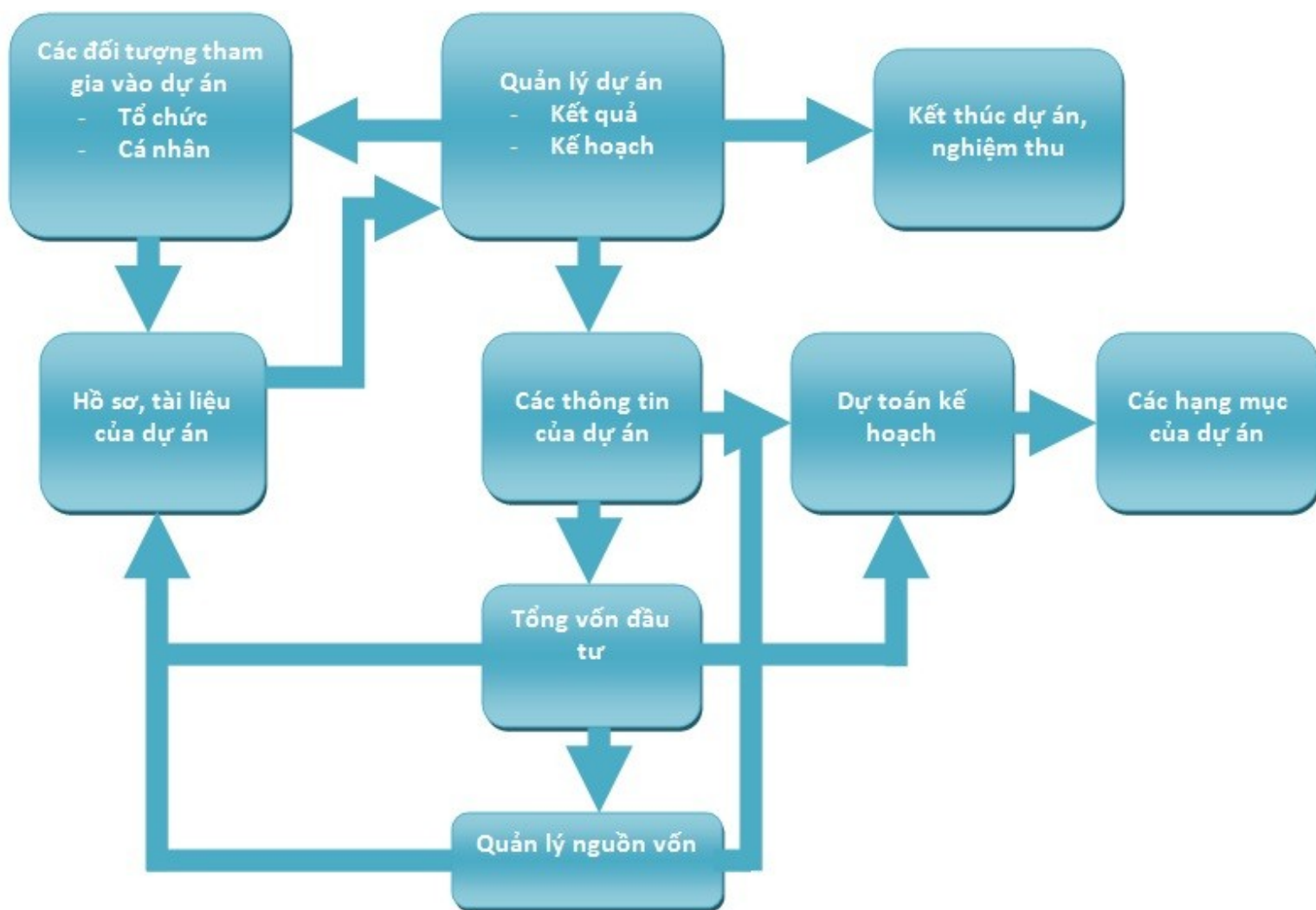
[illegible]

Chương 6. Quản lý nhân sự

6.1. Các vị trí trong đội dự án

STT	Vị trí	Trách nhiệm và công việc	Kỹ năng	Số lượng
1	PM	Lãnh đạo toàn đội dự án	Quản lý dự án	1
2	Analysis Bussiness	Tiếp xúc với doanh nghiệp lấy yêu cầu nghiệp vụ cần xây dựng cho hệ thống	Có kinh nghiệm, chuyên môn phân tích thiết kế, giao tiếp tốt bằng ngoại ngữ	2
3	Programmers	Thực thi xây dựng phần mềm	Lập trình các ngôn ngữ php, SQL, HTML, ...	
4	Database Manage	Quản trị hệ thống CSDL, thiết kế và lập trình CSDL	Biết sử dụng hệ quản trị CSDL, có kỹ năng về lập trình và thiết kế CSDL	1
5	Tester	Kiểm tra và đảm bảo chất lượng dự án	Có kỹ năng kiểm thử phần mềm	2
6	Design Website	Thiết kế giao diện cho website	Có kỹ năng thiết kế web	1
7	Design Application	Thiết kế hệ thống, các giao thức, hoạt động	Có kinh nghiệm, chuyên môn sâu về phân tích thiết kế hệ thống	2

6.2. Cơ cấu tổ chức đội dự án



6.3. Các thành viên trong đội dự án

STT	Họ tên	Số điện thoại	Email
1	Ngô Anh Tuấn	0972033389	yoshidahidetoshi123@gmail.com
2	Nguyễn Minh Dương	0966985474	nguyendomduong@gmail.com
3	Đồng Văn Thành	0989462103	dxthanh2002@gmail.com
4	Nguyễn Văn Huy	0913438283	huy@gmail.com
5	Lê Quốc Khánh	0988681841	khanh@gmail.com

6.4. Vai trò các thành viên trong đội dự án

STT	Vai trò	Lĩnh vực (Trách nhiệm)	Họ Tên	Liên hệ
1	Thủ lĩnh dự án	Senior Management	Ngô Anh Tuấn	yoshidahidetoshi123@gmail.com SĐT: 0335941469
2	Quản lý dự án	Project Manager	Nguyễn Minh Dương	nguyendomduong@gmail.com SĐT: 0972033389
3	Trưởng nhóm Kỹ thuật	Technical Leader	Ngô Anh Tuấn	dxthanh2002@gmail.com SĐT: 0335941469
	Trưởng nhóm Thiết kế, và phân tích nghiệp	Designing Leader, BA	Đồng Văn Thành	dxthanh2002@gmail.com

4	vụ			SĐT: 0988988474
5	Trưởng nhóm Đảm bảo chất lượng và quản lý cấu hình	QA and CC	Ngô Anh Tuấn	yoshidahidetoshi123@gmail.com SĐT: 0335941469
6	Trưởng nhóm Thực thi và kiểm thử	Operations and Test	Ngô Anh Tuấn	yoshidahidetoshi123@gmail.com SĐT: 0335941469
7	Lập trình viên	Coding	Ngô Anh Tuấn, Đồng Văn Thành, Nguyễn Văn Huy, Lê Quốc Khánh	

6.5. Project Team

Senior Manager		- Giao tiếp tốt, có năng lực lãnh đạo.	Ngô Anh Tuấn		
Project Manager	- Chịu trách nhiệm trong toàn bộ dự án.	- Giao tiếp tốt, có năng lực trong lãnh đạo các thành viên của đội dự án.	Ngô Anh Tuấn	26/8/2023	5/11/2023
	- Lập kế hoạch và lập lịch của dự án.	- Am hiểu quy trình quản lý dự án, quy trình sản xuất phần mềm.			
	- Phân công công việc và theo dõi.				
	- Đảm bảo giao sản phẩm theo hợp đồng.				
	- Giao tiếp với các bộ phận khác theo nhu cầu.				
	- Tương tác với khách hàng				
	- Đảm bảo các vấn đề phát sinh/khiếu nại của khách hàng một cách hợp lý.				
Business Analysis	- Phát triển yêu cầu - Phân tích yêu cầu	- Có kinh nghiệm, chuyên môn phân tích	Nguyễn Minh Dương	26/08/2023	5/11/2023

Role	Responsibility	Qualification	Full name	Start Date	End Date
Designing Leader	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết kế kiến trúc tổng quát - Thiết kế kiến trúc chi tiết - Thiết kế giao diện Thiết kế CSDL 	<ul style="list-style-type: none"> -Biết Design -Có kinh nghiệm làm việc với SQL 	Đồng Văn Thành	26/08/2023	5/11/2023
<SBC Team 1>: Nhóm lập trình					
Development Leader #1	<ul style="list-style-type: none"> - Viết code chương trình - Điều chỉnh nhân sự viết chương trình - Quản lý việc viết chương trình 	<ul style="list-style-type: none"> - Code: bình thường - Nhiều năm kinh nghiệm làm php, html, css 	Ngô Anh Tuấn, Đồng Văn Thành	26/08/2023	5/11/2023
Developer #1	<ul style="list-style-type: none"> - Viết code chương trình 	<ul style="list-style-type: none"> - Kỹ năng code: bình thường 	Ngô Anh Tuấn, Nguyễn Minh Dương	26/08/2023	5/11/2023
<Sub Team #2>Thiết kế					
Designer #1	<ul style="list-style-type: none"> Thiết kế chương trình 	<ul style="list-style-type: none"> - Có kinh nghiệm thiết kế 	Ngô Anh Tuấn	26/08/2023	5/11/2023

Designer #1	Thiết kế chương trình	- Có kinh nghiệm thiết kế	Ngô Anh Tuấn	26/08/2023	5/11/2023
<Sub Team #2>Nhóm kiểm thử					
Test Leader	- Quản lý kiểm thử chương trình	- Cẩn thận, tỉ mỉ, chăm chỉ - Thành thạo java	Ngô Anh Tuấn	26/08/2023	5/11/2023
Role	Responsibility	Qualification	Full name	Start Date	End Date
Tester #1	Thiết kế test case và		Ngô Anh Tuấn	5/10/2023	12/10/2023

	thực hiện test các module của chương trình			
Others				
Configuration Controller	- Chuẩn bị CM plan - Quản lý cấu hình trên bản CM plan		Ngô Anh Tuấn	
Comtor	Biên dịch/ liên kết tài liệu/ giao tiếp		Ngô Anh Tuấn	
CCB	Có hình thức đánh giá và thẩm quyền phê duyệt để thay đổi dự án		PM và CC	
Physical Asset manager Người quản lý tài sản vật lý	Maintain, disposal and track status of the project physical asset Bảo trì, xử lý và theo dõi tình trạng tài sản vật lý của dự án		Ngô Anh Tuấn	

6.6. Ma trận gán trách nhiệm

6.6.1. Ma trận gán trách nhiệm qua các giai đoạn phát triển dự án

Pha \ Nhóm	PM	Design Bussiness	Design Application	Programer	QA
Lấy yêu cầu	A	R			
Phân tích	A	R,I	I		
Thiết kế	A		R	C,I	
Thực thi	A			R	I
Kiểm thử	A,I	C		C	R

Trong đó:

TN: Trưởng nhóm

TV: Thành viên

R : Chịu trách nhiệm

A : Chịu trách nhiệm đồng ý trước khi công việc thực hiện

C : Người tư vấn

I : Người được thông báo khi hoàn tất

6.6.2. Ma trận gán trách nhiệm chi tiết

Hoạt động	Ngô Anh Tuấn	Đồng Văn Thành	Nguyễn Minh Dương	Lê Quốc Khánh	Nguyễn Văn Huy	Khách Hàng 1	Khách Hàng 2
	PM	TV Design	QA	Analyst	Design		
1. Thu thập yêu cầu							
1.1 Thu thập yêu cầu từ khách hàng và thực tế	S			A	P	S,A,P	
1.2 Xác định yêu cầu hệ thống				A	P		
1.3 Khởi tạo kế hoạch kiểm thử chấp nhận				A	P		
1.4 Khởi tạo các đánh giá rủi ro	P			A	P		
1.5 Phát triển kế hoạch QLDA	P,S			A	P		
1.6 Review	R			A,P	A,R	S	
2. Phân tích							
2.1.Tài liệu đặc tả hệ thống				A	P		

2.2.Phác thảo giao diện Website		P			A	S,P
2.3 Khởi tạo kiểm thử hệ thống		P	P	A		
2.4 Phát triển đánh giá rủi ro	P			A,P	P	
2.5 Review	R			A,P	A,R	
3. Thiết kế						
3.1 Thiết kế hệ thống	A,P			P		
3.2. Thiết kế CSDL	A,P					
3.3 Lên kế hoạch kiểm thử tích hợp	A,P		P		P	
3.4 Review	A,R		R		A,P	

4. Thực thi						
4.1 Cài đặt các Module	P			A,P	P	
4.2 Tích hợp các Module	P			A,P	P	
4.3 Xây dựng CSDL	A,P					
4.4 Kiểm thử tự động		P		A,P	P	
4.5 Tạo tài liệu hướng dẫn sử dụng				A,P	P	S
4.6 Review	S			A,R	R	
5. Kiểm thử						
5.1 Kiểm thử tích hợp		P	A,S,R			
5.2 Kiểm thử hệ thống		P	A,S,R			
5.3 Chuyển đổi hệ thống	P	P	A,S,R			
5.4 Kiểm thử chấp nhận	R,S	P	A,S,R			S,R

Trong đó:

A: Người chịu trách nhiệm đồng ý trước khi công việc được thực hiện

P: Người tham gia

R: Người kiểm tra

S: Ký xác nhận nghiệm thu

6.7. Ma trận kĩ năng

STT	Kỹ Năng	Nguyễn Minh Dương	Lê Quốc Khánh	Ngô Anh Tuấn	Nguyễn Văn Huy	Đông Văn Thành
1	Quản lý dự án	X	X	X		
2	Phân tích thiết kế	X	X	X		X
3	PHP		X	X	X	
4	HTML&CSS	X		X	X	X
5	CSDL	X			X	X
6	QA			X		X
7	Kiểm thử	X		X		X

Chương 7. Quản lý giao tiếp và truyền thông

7.1. Các bên tham gia

Bên A: Nhóm phát triển dự án

- Thủ lĩnh dự án: Ngô Anh Tuấn
- Quản lý dự án : Đồng Văn Thành, Nguyễn Minh Dương
- Thành viên đội dự án:
 - Nguyễn Văn Huy
 - Lê Quốc Khánh
 - Ngô Anh Tuấn
 - Nguyễn Minh Dương
 - Đồng Văn Thành

Bên B : Đại diện phía khách hàng: Nguyễn Văn A

7.2. Thông tin liên lạc giữa các bên

ST T	Họ tên	Tổ chức/ Vị trí	Số điện thoại	Hộp thư
1	Bên A	Ngô Anh Tuấn	Thủ lĩnh dự án	yoshidahidetoshi123@gmail.com
2		Nguyễn Văn Huy	Thành viên đội dự án	
3		Nguyễn Minh Dương	Thành viên đội dự án	
4		Đồng Văn Thành	Thành viên đội dự án	
5		Lê Quốc Khánh	Thành viên đội dự án	
6	Bên	Ngô Anh A	Đại diện khách	

	B		hàng		
--	----------	--	------	--	--

7.3. Nhu cầu thông tin của các đối tượng liên quan

Đối tượng	Nhu cầu thông tin
Giám đốc dự án	Kế hoạch dự án, tiến trình thực hiện dự án
Khách hàng	Tóm lược tiến trình dự án theo định kỳ
Nhóm thu thập yêu cầu	Hoạt động nghiệp vụ của khách hàng, yêu cầu thay đổi của khách hàng
Nhóm phân tích	Đặc tả chi tiết yêu cầu của khách hàng
Nhóm thiết kế	Đặc tả chi tiết hệ thống
Nhóm cài đặt	Tài liệu thiết kế
Nhóm đảm bảo chất lượng	Các module chức năng đã hoàn thành

7.4. Ma trận truyền thông

Các kênh giao tiếp	Thông điệp	Định dạng thông tin gửi	Phương thức truyền thông	Tần suất	Cách giao tiếp	Thông tin phản hồi
Các thành viên trong nhóm – Đội trưởng tương ứng	Tiến độ công việc: tiến độ công việc của cá nhân từ đó người quản lý có thể kiểm soát được tiến độ đang diễn ra của dự án	- Tên người lập - Mã nhân viên - Thuộc nhóm, mã sản phẩm - Danh sách 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	Gửi email cho trưởng nhóm	Theo từng mốc thời gian trong WBS	Gián tiếp	Không
	Các đề nghị: - Nêu rõ mong muốn của các thành viên trong nhóm	- Tên người lập - Mã nhân viên - Thuộc nhóm - Nội dung đề nghị - Lý do	Gửi email cho trưởng nhóm	Tùy thuộc vào nhu cầu	Gián tiếp	Có

	dự án về điều kiện làm việc (yêu cầu nâng cấp máy tính và phần mềm, yêu cầu sử dụng các phần mềm để hỗ trợ...)					
	Các thay đổi về thời gian làm việc: - 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	- Tên người lập - Mã nhân viên - Thuộc nhóm - Nội dung (trình bày mong muốn) - Lý do - Cam kết - Hướng dẫn	- Gửi email, báo cáo	- Tùy thuộc vào nhu cầu	Gián tiếp	Có

	công việc.					
	Các phổ biến chỉ đạo: - 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...	- Tổng kết tuần vừa qua - Công việc làm tiếp theo trong tuần (danh sách các công việc, các thời hạn thực hiện) - Các ý kiến chỉ đạo từ trên nếu có	-Gửi qua thư điện tử -Họp nội bộ tại từng nhóm để phổ biến	Thứ 2 hàng tuần	Trực tiếp	Không

Các đội trưởng với nhau	Chi tiết công việc đã thực hiện: -Trưởng nhóm trao đổi với nhau chi tiết các công việc mình	- Tổng kết công việc đã hoàn thành - Những vấn đề phát sinh có thể ảnh hưởng đến giai đoạn sau	Thông qua văn bản tài liệu, gặp gỡ trực tiếp	Tại thời điểm bàn giao công việc	Trực tiếp	Không
--------------------------------	---	---	--	----------------------------------	-----------	-------

đã hoàn thành để làm đầu vào cho công việc của nhóm tiếp theo					
---	--	--	--	--	--

Các trưởng nhóm – Thủ lĩnh dự án	Tiến độ công việc: - Các nhóm trưởng tổng hợp báo cáo tiến độ của các thành viên trong nhóm để báo cáo với đội trưởng dự án	- Tên 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	Gửi email	Thứ 2 hàng tuần	Gián tiếp	Không
	Các đề nghị: -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.....)	<ul style="list-style-type: none"> - Người lập - Tên nhóm - Nội dung đề nghị (trình bày mong muốn) - Lý do 	Gửi email, trao đổi trực tiếp	Tùy thuộc vào nhu cầu	Gián tiếp	Có
--	--	-------------------------------	-----------------------	-----------	----

	<p>Tổng kết tuần vừa qua</p> <p>Các phổ biến chỉ đạo:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Đưa ra những thông tin tới các trưởng nhóm từ đó phổ biến lại toàn thành viên trong dự án 	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - Đưa ra các ý kiến 	<ul style="list-style-type: none"> - Gặp mặt trực tiếp thủ lĩnh 	<ul style="list-style-type: none"> - Khi có sự thay đổi tác động đến các mục tiêu của dự án 	Trực tiếp	Không
<p>Thủ lĩnh dự án & khách hàng</p>	<p>Tiến độ công việc:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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. -Yêu cầu khách hàng giải đáp các vấn đề về nghiệp vụ 	<ul style="list-style-type: none"> - Danh sách các chức năng chính và giao diện Minh họa - Các thao tác với từng chức năng - Giới thiệu ưu điểm của phần mềm - Ước lượng thời gian cần thiết 	<p>Trao đổi qua đối thoại trực tiếp</p>	<p>Thứ 4 hàng tuần</p>	Trực tiếp	Không

7.5. Lịch họp các bên

ST T	Công việc	Mục đích họp	Các bên tham gia	Thời gian thực hiện
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	1/9/2023
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 trọng của dự án.	A	5/9/2023
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	15/9/2023
4	Họp đưa ra bản đề xuất thực hiện với khách hàng	Thông nhất được bản tài liệu xác định yêu cầu cuối cùng giữa khách hàng và đội dự án.	A, B	22/9/2023
5	Họp thảo luận tài liệu phân tích thiết kế	Đưa ra bản tài liệu phân tích thiết kế thống nhất cuối cùng.	A	30/9/2023
6	Họp đưa ra bản đề xuất thiết kế với khách hàng	Thông nhất được bản thiết kế cuối cùng giữa khách hàng và đội dự án.	A,B	10/10/2023
7	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	25/10/2023
		Giải quyết được các vấn đề của		

8	Họp thảo luận về báo cáo kiểm thử dự án	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	3/11/2023
9	Họp bàn giao sản phẩm	Bàn giao sản phẩm cho khách hàng	A,B	6/11/2023

Chương 8. Quản lý rủi ro

8.1. Xác định rủi ro

8.1.1. Rủi ro về kế hoạch

- Ước lượng chi phí cho dự án khác xa thực tế, thiếu kinh phí
- Không kịp tiến độ bàn giao dự án do bị trễ ở các giai đoạn dẫn đến trễ cả dự án
- Dự án kéo dài không xác định được thời gian kết thúc do kiểm thử phần mềm phát hiện

nhiều lỗi

- Trễ thời gian do quá trình truyền thông giao tiếp kéo dài
- Trễ do các pha phải thực hiện phải chỉnh sửa nhiều lần hơn so với kế hoạch
- Dự án quá phức tạp mà không lường trước được

Phạm vi dự án có những thay đổi bất ngờ (có thể do yêu cầu của khách hàng)

- Yêu cầu của khách hàng không rõ ràng, thay đổi thường xuyên
- Thiếu thời gian kiểm thử hợp đồng phải gia hạn thêm thời gian
- Khách hàng sử dụng máy tính không tốt, mất thời gian hướng dẫn

8.1.2. Rủi ro về tổ chức

- PM đột xuất nghỉ vì lí do đặc biệt (ốm, tai nạn, chuyện cá nhân, ...)
- Phải bổ sung thêm nhân lực
- Thành viên đội dự án đột xuất nghỉ, thiếu nhân lực
- Mâu thuẫn giữa các thành viên trong đội dự án làm giảm tiến độ
- Thành viên có khả năng làm việc kém, ngoại ngữ không tốt
- Phân công công việc không đúng chuyên môn
- Không có chuyên gia giỏi tư vấn

8.1.3. Rủi ro về ngân sách

- Nguồn tài trợ cho dự án chậm trễ nhiều lần
- Doanh nghiệp ngừng đầu tư cho dự án vì lí do nào đó
- Khó thống nhất về kinh phí và thời gian cho dự án

8.1.4. Rủi ro về kĩ thuật

- Yêu cầu về công nghệ, thiết bị cài đặt xa lạ với đội dự án
- Cơ sở vật chất, hạ tầng gặp trục trặc (máy tính hỏng, mất điện, mạng lỗi, ...)

- Kết hợp các bên liên quan như viễn thông còn gặp khó khăn dẫn đến lỗi mạng
- Triển khai cài đặt sản phẩm không thuận lợi, không chạy được
- Mã nguồn viết không đúng yêu cầu hoặc không đúng phân tích, thiết kế, phải code lại nhiều lần

- Khi tích hợp các phần thì hệ thống không tương thích
- Test hệ thống lỗi ở một số chức năng quan trọng (đăng kí tài khoản, quản lý, thi online)
- Test sản phẩm không đạt yêu cầu về tốc độ xử lý
- Test dòng lệnh không phát hiện được lỗi so với thiết kế.

8.1.5. Sự hài lòng của khách hàng

- Giao diện không đúng yêu cầu của khách hàng, không được chấp nhận
- Đòi hỏi báo cáo tiến độ thường xuyên trong khi chưa thể hoàn thành
- Sản phẩm nhận được phản hồi không tốt từ khách hàng, phải làm lại
- Vi phạm hợp đồng với khách hàng
- Vi phạm bản quyền

8.1.6. Rủi ro về kiểm soát

- Các bản mã không được lưu trữ cẩn thận

8.2. Phân tích, đánh giá, lập kế hoạch quản lý rủi ro

8.2.1. Phân tích rủi ro

Phân tích rủi ro để có thể tìm ra kế hoạch giải quyết hoặc làm giảm rủi ro trong quá trình thực hiện dự án.

Thiết lập thang đánh giá mức độ ảnh hưởng rủi ro như sau:

Lĩnh vực quan tâm	Mức độ ảnh hưởng rất cao	Mức độ ảnh hưởng cao	Mức độ ảnh hưởng trung bình	Mức độ ảnh hưởng thấp
Chi phí	Vượt >40 % ngân	Vượt 20-40 % ngân sách	Vượt 10-20 % ngân sách	Vượt <10 % ngân

	sách			sách
Thời gian	Trễ >20% thời gian	Trễ 10-20% thời gian	Trễ 5-10% thời gian	Trễ <5% thời gian
Chất lượng	Thấp hơn >7 lần cho phép	Thấp hơn 5-7 lần cho phép	Thấp hơn 3-5 lần cho phép	Thấp hơn <3 lần cho phép

Thiết lập thang đánh giá xác suất như sau:

	Rất cao	cao	Trung bình	Thấp
Khả năng xảy ra sự kiện rủi ro	Gần như xảy ra >80%	Khả năng xảy ra cao 60-80%	Ít khả năng xảy ra 35-60%	Hầu như không xảy ra <35%

Thang đánh giá mức độ ảnh hưởng về định tính:

Đánh giá	Mô tả
Rất cao	Nhiều khả năng dự án sẽ bị hủy bỏ
Cao	Dự án bị gián đoạn, ảnh hưởng đáng kể
Trung bình	Dự án bị gián đoạn một ít như chi phí hoặc năng suất bị thay đổi chút ít
Thấp	Dự án thực hiện bình thường hầu như không gặp gián đoạn

8.2.2. Đánh giá rủi ro

Mã rủi ro	Rủi ro	Thời điểm xảy ra	Xác suất	Ảnh hưởng	Mức độ nghiêm trọng	Xếp hạng
MS01	Ước lượng chi phí cho dự án khác xa thực tế, thiếu kinh phí	Rất gần	Cao	Rất cao	Rất cao	1
MS02	Nguồn tài trợ cho dự án chậm trễ nhiều lần	Sắp xảy ra	Thấp	Cao	TB	20
MS03	Doanh nghiệp ngừng đầu tư cho dự án vì lí do nào đó	Khá lâu	TB	Rất cao	Cao	10
MS04	Không kịp tiến độ bàn giao dự án do bị trễ ở các giai đoạn dẫn đến trễ cả dự án	Khá lâu	Cao	Cao	Cao	3
MS05	Dự án kéo dài không xác định được thời gian kết thúc do kiểm thử website phát hiện nhiều lỗi	Khá lâu	TB	Cao	Cao	15
MS06	Trễ thời gian do quá trình truyền thông giao tiếp kéo dài	Rất gần	TB	TB	TB	18
MS07	Trễ do các pha phải thực hiện phải chỉnh sửa nhiều lần hơn so với kế hoạch	Sắp xảy ra	Cao	TB	Cao	7
MS08	Dự án quá phức tạp mà	Sắp xảy ra	Cao	Rất cao	Rất cao	2

	không lường trước được					
MS09	Phạm vi dự án có những thay đổi bất ngờ (có thể do yêu cầu của khách hàng)	Sắp xảy ra	Thấp	TB	TB	30
MS10	Yêu cầu về công nghệ, thiết bị cài đặt xa lạ với đội dự án	Sắp xảy ra	TB	Cao	Cao	11
MS11	Cơ sở vật chất, hạ tầng gặp trục trặc (máy tính hỏng, mất điện, mạng lỗi, ...)	Ngay lập tức	Cao	Cao	Cao	4
MS12	Kết hợp các bên liên quan như viễn thông còn gặp khó khăn dẫn đến lỗi mạng	Rất gần	TB	TB	TB	12
MS13	Triển khai cài đặt sản phẩm không thuận lợi, không chạy được	Khá lâu	Thấp	Cao	TB	31
MS14	Mã nguồn viết không đúng yêu cầu hoặc không đúng phân tích, thiết kế, phải code lại nhiều lần	Rất gần	TB	Cao	Cao	13
MS15	Khi tích hợp các phần thì hệ thống không tương thích	Sắp xảy ra	Cao	Cao	Cao	32
MS16	Test hệ thống lỗi ở một số chức năng quan trọng (đăng kí tài khoản, quản	Sắp xảy ra	TB	Cao	Cao	14

	lý, thi online)					
MS17	Các bản mã không được lưu trữ cẩn thận	Sắp xảy ra	TB	Cao	TB	16
MS18	Giao diện không đúng yêu cầu của khách hàng, không được chấp nhận	Sắp xảy ra	Thấp	TB	TB	28
MS19	PM đột xuất nghỉ vì lý do đặc biệt (ốm, tai nạn, chuyện cá nhân, ...)	Không xác định được	Thấp	Cao	TB	26
MS20	Phải bổ sung thêm nhân lực	Sắp xảy ra	TB	Cao	Cao	21
MS21	Thành viên đội dự án đột xuất nghỉ, thiếu nhân lực	Không xác định	Thấp	Cao	TB	22
MS22	Mâu thuẫn giữa các thành viên trong đội dự án làm giảm tiến độ	Khá lâu	Thấp	Rất cao	Cao	23
MS23	Thành viên có khả năng làm việc kém, ngoại ngữ không tốt	Ngay lập tức	Thấp	Cao	TB	27
MS24	Phân công công việc không đúng chuyên môn	Rất gần	TB	Cao	Cao	8
MS25	Không có chuyên gia giỏi tư vấn	Sắp xảy ra	Thấp	TB	TB	33
MS26	Yêu cầu của khách hàng không rõ ràng, thay đổi thường xuyên	Ngay lập tức	Cao	Cao	Cao	34
MS27	Khách hàng sử dụng	Khá lâu	Thấp	TB	TB	29

	máy tính không tốt, mất thời gian hướng dẫn					
MS28	Đòi hỏi báo cáo tiến độ thường xuyên trong khi chưa thể hoàn thành	Rất gần	TB	TB	TB	19
MS29	Sản phẩm nhận được phản hồi không tốt từ khách hàng, phải làm lại	Khá lâu	Thấp	Cao	TB	35

MS30	Test sản phẩm không đạt yêu cầu về tốc độ xử lý	Lâu	Thấp	Cao	TB	5
MS31	Test dòng lệnh không phát hiện được lỗi so với thiết kế	Rất gần	TB	Cao	Cao	24
MS32	Thiếu thời gian kiểm thử hợp đồng phải gia hạn thêm thời gian	Sắp xảy ra	TB	Cao	Cao	9
MS33	Khó thống nhất về kinh phí và thời gian cho dự án	Sắp xảy ra	TB	Cao	Cao	25
MS34	Vi phạm hợp đồng với khách hàng	Sắp xảy ra	TB	Cao	Cao	17
MS35	Vi phạm bản quyền	Khá lâu	TB	Cao	TB	6

8.2.3. Kế hoạch quản lý rủi ro

Đầu vào

- Chính sách quản lý rủi ro và các thành viên trong nhóm hiểu được vai trò, chức năng và nhiệm vụ của mình
- Việc phân công nhiệm vụ cho các thành viên trong nhóm 1 cách rõ ràng, và được thống nhất bởi các thành viên trong nhóm
- Lên kế hoạch để tìm hiểu yêu cầu của khách hàng mà nhóm định làm phần mềm quản lý nhân sự và tính lương
- Thường xuyên tổ chức các cuộc họp để thảo luận, thống nhất, đưa ra các ý kiến để tập trung giải quyết các vấn đề
- Nếu phía khách hàng có thay đổi yêu cầu, môi trường làm việc thì cần cập nhật và sửa đổi đáp ứng yêu cầu
- Trách nhiệm, vai trò của các thành viên trong nhóm
- Mô tả công việc chi tiết cho từng thành viên trong nhóm
- Mọi thành viên phải nghiêm túc thực hiện và hoàn thành công việc được giao đúng thời hạn
- Nếu có khó khăn thì liên hệ với nhóm trưởng để cùng giải quyết vấn đề, không được để gần đến ngày bàn giao công việc mà vẫn chưa làm được mới thông báo, như vậy sẽ làm chậm tiến độ công việc của cả nhóm
- Khả năng chấp nhận rủi ro của những người tham gia dự án
- Khi gặp một vấn đề nào đó như khách hàng thay đổi, bổ sung yêu cầu, các thành viên trong nhóm chưa hiểu rõ được công việc cần làm thì mọi người trong nhóm phải ngồi lại với nhau để giải quyết vấn đề 1 cách rõ ràng
- Cấu trúc phân rã công việc được mô tả chi tiết trong WBS

Trao đổi

- Lập kế hoạch cho các buổi họp để các thành viên trong nhóm cùng nhau thảo luận và trao đổi tìm ra hướng giải quyết vấn đề

Đầu ra

- Đặt thời gian
- Xác định mức độ rủi ro thông qua định lượng và chuyển sang định tính
- Xác định các ngưỡng chịu đựng
- Xác định các dạng báo cáo

8.3.10 rủi ro hàng đầu và hướng giải quyết

Số TT	Rủi ro	Phương pháp khắc phục	Công việc cần làm	Trạng thái (Thời gian)	Dự phòng
MS01	Ước lượng chi phí cho dự án không sát, thiếu kinh phí	Giảm nhẹ	Lập lại bản báo cáo tài chính chi tiết của công việc Liên tục cập nhật báo cáo theo tuần, quý và theo tiến độ dự án Nếu cần, tham khảo ý kiến chuyên gia tài chính	Ngay sau khi xảy ra	Nên xây dựng quỹ dự phòng
MS03	Doanh nghiệp ngừng đầu tư cho dự án vì lý do nào đó	Chấp nhận	Tìm hiểu nguyên nhân Tìm kiếm doanh nghiệp mới	Ngay sau khi xảy ra	Lên kế hoạch tìm kiếm nhiều nhà đầu tư
MS04	Không kịp tiến độ để bàn giao dự án do bị trễ ở các giai đoạn xây dựng phần mềm	Chuyển giao, giảm nhẹ	Đề nghị với khách hàng về việc có thể gia hạn thời gian bàn giao phần mềm Đề nghị doanh nghiệp hỗ trợ	Luôn thực hiện	Luôn có các kế hoạch cho nhân viên làm thêm ca, tăng lương cho nhân viên, thuê

	lớn, dẫn đến trễ cả dự án		trợ thêm chi phí để thuê thêm nhân viên, giờ làm để đẩy nhanh tiến độ. Đẩy nhanh tốc độ làm việc của nhân viên, chấp nhận làm ngoài giờ. Thường xuyên báo cáo tiến độ công việc.		thêm nhân viên. Mua bảo hiểm để chia sẻ chi phí khi dự án xảy ra rủi ro.
MS07	Trễ do các pha phải thực hiện phải chỉnh sửa nhiều lần hơn so với kế hoạch	Giảm nhẹ	<ul style="list-style-type: none"> - Qua mỗi giai đoạn lập cần thực hiện kỹ hơn, tập trung vào thiết kế đúng và đủ. - Cần đẩy mạnh sự hợp tác chặt chẽ giữa các thành viên của cả đội trong các giai đoạn tiếp theo nhằm theo kịp và thúc đẩy tiến độ của dự án. 	Sau mỗi pha	Cần thiết lập và quản lý chi tiết deadline cho từng phase cụ thể
MS08	Dự án quá phức tạp từ phân phân tích, thu thập yêu cầu cho đến cài đặt mà không lường trước được	Né tránh hoặc giảm nhẹ	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện cuộc họp giữa các nhóm thiết kế, phát triển để tìm ra các đoạn yêu cầu phức tạp, từ đó lên kế hoạch tìm kiếm các chuyên gia về lĩnh vực đó. Tập trung các nhân viên khá, giỏi để phối hợp cùng chuyên gia xử 	Ngay khi phát hiện	Xây dựng quỹ dự phòng cho việc này nhằm chia sẻ chi phí phải bù lỗ khi

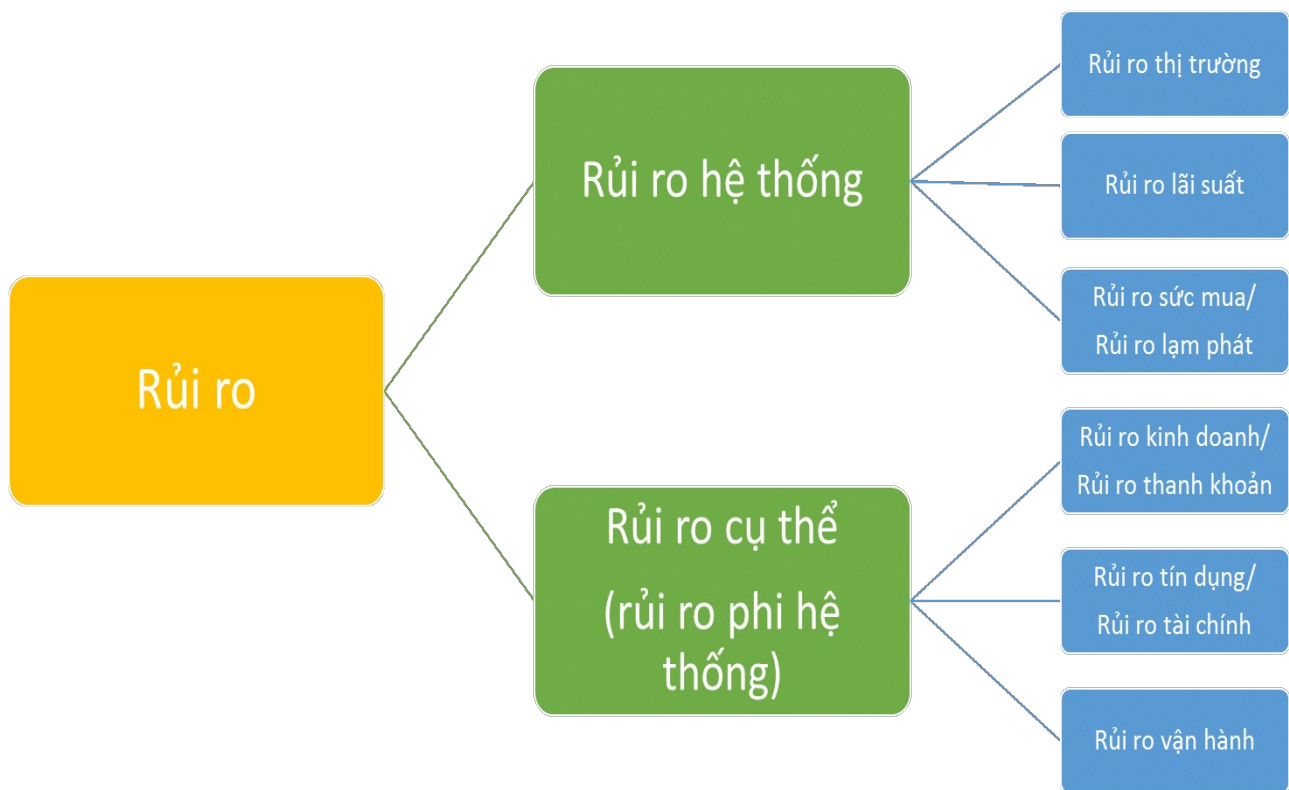
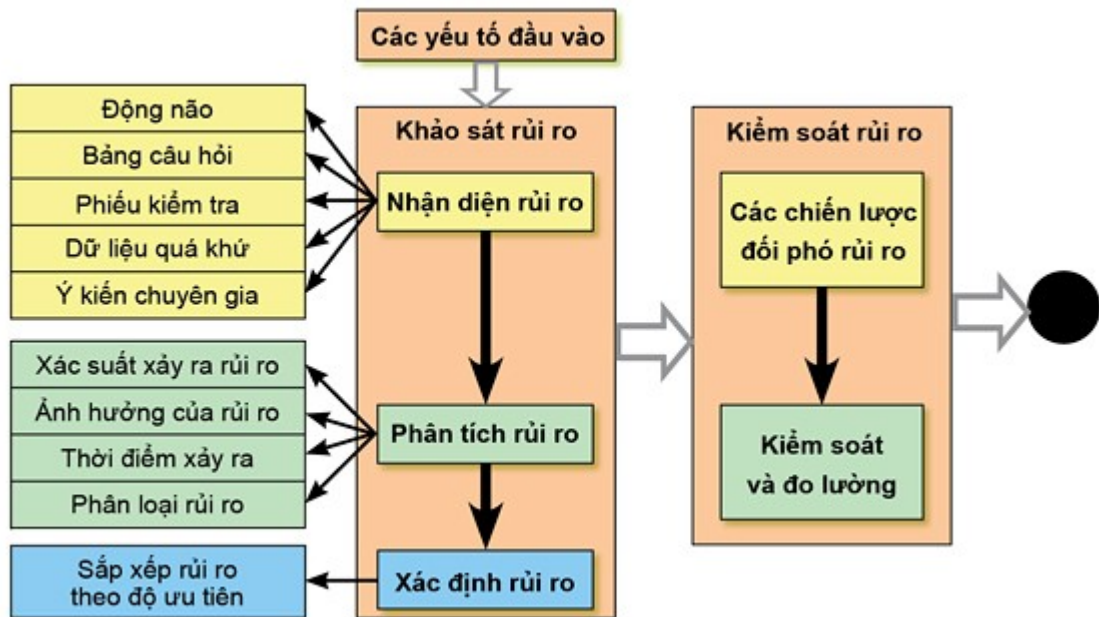
			<p>lý các đoạn yêu cầu phức tạp đó.</p> <p>Lập lại kế hoạch phân bổ nhân sự khi có các trường hợp phức tạp.</p> <p>Thương lượng với khách hàng, nếu yêu cầu đó quá phức tạp nhằm thay đổi hoặc loại bỏ bớt các yêu cầu, phân tích rõ cho khách hàng hiểu rõ về chi phí và các lợi ích</p>		<p>tiến độ công việc bị chậm lại.</p>
MS14	<p>Mã nguồn viết không đúng yêu cầu hoặc không đúng phân tích, thiết kế, phải code lại nhiều lần</p>	Giảm nhẹ	<p>Kiểm tra lại và phân tích rõ các yêu cầu của khách hàng đã đưa ra để thiết kế lại phần mềm</p> <p>Thực hiện cuộc họp giữa các nhóm thiết kế, nhóm lập trình để tìm ra nguyên nhân, lập lại bản thiết kế để thống nhất lại giữa các nhóm.</p> <p>Lên kế hoạch tìm kiếm nhân lực, tìm kiếm phương pháp nếu không deadline gấp.</p>	<p>Khi thực hiện code và kiểm thử</p>	<p>Tham khảo ý kiến chuyên gia</p>

MS17	Coder không lưu file cẩn thận, làm mất dữ liệu	Né tránh, Giảm nhẹ	Tìm lại các file dữ liệu liên quan và code lại các file bị mất Lên kế hoạch phát triển lại các dữ liệu đã bị mất	Ngay khi phát hiện bị mất dữ liệu	Mua các thiết bị lưu trữ Lên kế hoạch mua các phần mềm khôi phục dữ liệu
MS24	Phân công công việc không đúng chuyên môn	Giảm nhẹ	Chia giai đoạn phân bổ lại công việc phù hợp Chia công việc theo từng mốc thời gian nhỏ cho từng người	Đang thực hiện luôn luôn xem xét	Lên kế hoạch nhân lực cho từng giai đoạn
MS26	Yêu cầu của khách hàng không rõ ràng, thay đổi thường xuyên	Né tránh, giảm nhẹ	Thu thập lại ý kiến để tạo bản yêu cầu chi tiết để tránh gây nhầm lẫn cho khách hàng. Thương lượng thêm với khách hàng về các yêu cầu khách hàng muốn thay đổi	Thực hiện ngay khi có yêu cầu mới	Hợp tác với nhóm khác cùng phát triển
MS32	Thiếu thời gian kiểm thử hợp đồng phải gia hạn thêm thời gian	Chấp nhận	Thông báo cho các bên liên quan		

8.4. Kiểm soát các rủi ro

8.4.1. Kế hoạch kiểm soát rủi ro

Một số chiến lược và Minh họa các phương pháp đối phó rủi ro thường gặp:



Các chiến lược đối phó rủi ro	Phương pháp	Cụ thể
	Tránh né	Dùng “đường đi khác” để né tránh rủi ro, đường đi mới có thể không có rủi ro, có rủi ro nhẹ hơn, hoặc chi phí đối phó với rủi ro thấp hơn...
		Thay đổi phương pháp, công cụ thực hiện, thay đổi con người
		Thương lượng với khách hàng (hoặc nội bộ) để thay đổi mục tiêu
	Chuyển giao	Đề nghị với khách hàng chấp nhận và chia sẻ rủi ro (tăng thời gian, chi phí...)
		Báo cáo ban lãnh đạo để chấp nhận tác động và chi phí đối phó rủi ro
		Mua bảo hiểm để chia sẻ chi phí rủi ro xảy ra
	Giảm nhẹ	Thành lập quỹ dự phòng
		Giảm ảnh hưởng: đưa ra các kế hoạch cứu chữa: nhân lực dự phòng, thời gian dự phòng thay người, sử dụng công cụ mới, tham khảo các chuyên gia..
		Giảm khả năng gây ra: loại bỏ các yếu tố gây rủi ro, huấn luyện phòng tránh, xây dựng đội dự án nhiều kinh nghiệm, kỹ năng tốt...
	Chấp nhận	Chờ và xem
		Thu thập thông tin để có kế hoạch kiểm soát tốt hơn
		Kế hoạch khắc phục hậu quả tùy từng trường hợp cụ thể

8.4.2. Giám sát và điều chỉnh

Bao gồm hoạt động giám sát để bảo đảm các chiến lược đối phó rủi ro được lên kế hoạch và phải chặt chẽ. Việc giám sát cũng nhằm mục đích điều chỉnh các chiến lược hoặc kế hoạch đối phó nếu chúng tỏ ra không hiệu quả, không khả thi, tốn nhiều ngân sách, hoặc để đáp ứng với rủi ro mới xuất hiện hoặc sự biến tướng của rủi ro đã được nhận diện trước đó.

Trong thực tế, do các yếu tố liên quan đến dự án thay đổi liên tục, chu trình quản lý rủi ro không đi theo đường thẳng mà được lặp lại và điều chỉnh liên tục giữa các chặng. Các rủi ro liên

tục được điều chỉnh hoặc nhận diện mới, do đó các chiến lược và kế hoạch đối phó cũng luôn được thay đổi để bảo đảm chúng khả thi và có hiệu quả.

Chương 9. Kế hoạch đảm bảo chất lượng website

9.1. Chiến lược phòng chống khiếm khuyết

Tiến trình/Tài liệu/Sản phẩm	Strategy	Expected Benefits
Sót/nhầm lẫn yêu cầu từ phía khách hàng phản hồi	<ul style="list-style-type: none"> +Liên hệ với khách hàng để lấy lại yêu cầu +Tìm kiếm tài liệu đặc tả yêu cầu trong các thư mục cấu hình sao lưu +Xác định đúng yêu cầu của khách hàng cần +Xác định đúng phạm vi dự án, phân công công việc rõ ràng 	Cải thiện được 10% về lỗi cũng như nâng cao được 2% năng suất.
Lỗi không cẩn thận trong định dạng tài liệu, bản thiết kế, bản mẫu...	<ul style="list-style-type: none"> +Kiểm tra thiết kế của hệ thống có hợp lý hay không +Tài liệu thiết kế có dễ đọc hiểu không +Các bản mẫu có đúng định dạng... 	Sẽ loại bỏ được một số khiếm khuyết xảy ra cũng như năng suất được cải thiện.

9.2. Chiến lược đánh giá

Sản xuất	Phê bình	Loại xét	Phương pháp đánh giá	Tiêu chuẩn hoàn thành
sản phẩm		Nhóm đánh giá hoặc đánh giá một người	<ul style="list-style-type: none"> - Danh sách kiểm tra hoặc không - Các công cụ - Tự cập nhật theo yêu cầu của khách 	Đảm bảo sản phẩm phải được review lại bởi PM ít nhất 1-2 lần/tuần
Kế hoạch dự án Tiến độ dự án Kế hoạch CM	Quản lý cấp cao, bảo đảm chất lượng, khách hàng	Nhóm đánh giá và ý kiến cá nhân	<p>Xem dự án có phát triển đúng với tiến độ, kế hoạch đề ra ko?</p> <p>Dự án còn khả năng phát triển tiếp ko?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tính khả thi - Tính chính xác - Thời gian thực hiện
Tài liệu thiết kế, mô hình đối tượng		Nhóm đánh giá	<p>Tài liệu thiết kế hệ thống tổng quan</p> <p>Tài liệu thiết kế hệ thống con/ chi tiết</p> <p>Mô hình đc sử dụng</p>	<p>Thiết kế của hệ thống có hợp</p> <p>Tài liệu thiết kế có dễ đọc, hiểu</p>
Kế hoạch giai đoạn		Đánh giá một người	Dự án có phát triển đúng tiến độ ko, dự án còn khả năng thực hiện	<p>Dự án phải hoàn 100% tiến độ đề ra</p> <p>Dự án còn khả</p>

			các giai đoạn tiếp ko?	năng tiếp tục thực hiện trong thời gian tới
Mã	Tự đánh giá hay để Team Lead đánh giá	Nhóm đánh giá	Code có đúng thiết kế theo mô hình ko, có đúng tiến độ ko?	Code đúng tiêu chuẩn đề ra

Sản xuất	Phê bình	Loại xét	Phương pháp đánh giá	Tiêu chuẩn hoàn thành
Cài đặt		Nhóm đánh giá, KH	<ul style="list-style-type: none"> Kiểm thử khả năng vận hành. Nếu có lỗi, phải Cài đặt được trên máy khách hay không Có lỗi gì phát sinh không 	<p>Đảm bảo cài đặt thành công trên các</p> <p>KH và tiếp tục fix lỗi</p> <p>Hệ thống dễ dàng được bảo trì và nâng cấp</p>

9.3. Ước tính của khiếm khuyết được phát hiện

Đánh giá / kiểm tra	Số kết quả trong quá trình kiểm thử	% Của khiếm khuyết được phát hiện	Cơ bản để ước tính
Yêu cầu xem lại	15	11%	Tham chiếu dự án
Xem xét thiết kế	14	9%	Đã hoàn thành
Đang xem xét	29	20%	Tham chiếu dự án
Đơn vị kiểm tra	50	40%	Cả nhóm thực hiện kiểm tra dự án
Hội nhập kiểm tra	15	10,2%	Cả nhóm thực hiện kiểm tra dự án

Hệ thống thử nghiệm	09	6,8%	Tồn thất ít
Người sử dụng kiểm tra chấp nhận	6	3%	Tham chiếu dự án
Tổng	135	100%	

9.4. Tổ chức đội đảm bảo chất lượng website

- Nhóm quản lý chất lượng: 1 trưởng nhóm quản lý chất lượng và 2 kỹ sư quản lý chất lượng.
- Trưởng nhóm quản lý chất lượng điều hành tất cả các công việc liên quan đến vấn đề đảm bảo chất lượng. Trưởng nhóm quản lý chất lượng sẽ phân chia công việc, đảm bảo thực hiện thành công tất cả các quy trình quản lý chất lượng và chịu trách nhiệm cập nhật kế hoạch đảm bảo chất lượng sản phẩm khi cần thiết.
- Các kỹ sư quản lý chất lượng chịu trách nhiệm thực hiện các công việc được phân công. Những vấn đề mà không thể xử lý bởi các kỹ sư quản lý chất lượng sẽ được trưởng nhóm quản lý chất lượng kiểm tra và đưa ra quyết định cuối cùng.

9.5. Các công việc đảm bảo chất lượng sản phẩm

Kế hoạch quản lý chất lượng sản phẩm bao gồm các pha: Xác định yêu cầu, phân tích, thiết kế, thực thi, kiểm thử. Bảng sau trình bày chi tiết những review chính trong quy trình quản lý chất lượng, quan hệ giữa chúng.

Quy trình kiểm tra	Thực thể xem xét	Đảm bảo
---------------------------	-------------------------	----------------

Kiểm tra đặc tả website	Đặc tả yêu cầu website Bản kê công việc Yêu cầu của khách hàng	Đặc tả yêu cầu sản phẩm phù hợp với yêu cầu của khách hàng
Kiểm tra thiết kế kiến trúc hệ thống	Tài liệu miêu tả kiến trúc hệ thống Đặc tả yêu cầu website	Kiến trúc hệ thống phù hợp với đặc tả yêu cầu website
Kiểm tra thiết kế chi tiết	Tài liệu thiết kế Đặc tả yêu cầu website	Tài liệu thiết kế tuân theo các yêu cầu trong đặc tả yêu cầu
Kiểm tra kế hoạch quản lý cấu hình sản phẩm	Kế hoạch quản lý cấu hình	Kế hoạch quản lý cấu hình
Họp nhóm	Thực hiện cuối mỗi buổi họp	Thảo luận về những thay đổi cần thiết cho cuộc họp tiếp theo

9.6. Kế hoạch thực hiện và giám sát chất lượng

Thời gian	Công việc thực hiện	Tiêu chí đánh giá
30/08/2023	Hoàn thành giai đoạn chuẩn bị dự án	<ul style="list-style-type: none"> Đánh giá chất lượng các bản kế hoạch: Tính khả thi Tính chính xác Thời gian thực hiện
9/09/2023	Hoàn thành pha lấy yêu cầu	<ul style="list-style-type: none"> Việc thực hiện có đúng kế hoạch không? Kiểm tra tính chính xác, đầy đủ của tài liệu Đánh giá tài liệu xác định yêu cầu chức năng, hệ thống. Đã lấy chính xác yêu cầu của khách hàng chưa?

		<ul style="list-style-type: none"> Việc viết tài liệu, mô tả yêu cầu dưới dạng nghiệp vụ đã đảm bảo tính chính xác, tường Minh hay chưa?
20/09/2023	Hoàn thành việc lấy, phân tích yêu cầu và các tài liệu đặc tả	<ul style="list-style-type: none"> Việc thực hiện có đúng kế hoạch không? Các biểu đồ có hợp lý và phù hợp không? Việc viết tài liệu đã đầy đủ, chính xác chưa?
11/10/2023	Hoàn thành bản kế hoạch cuối cùng của dự án	<ul style="list-style-type: none"> Việc thực hiện có đúng kế hoạch 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? Tài liệu có chính xác, tường Minh, dễ hiểu không? Giao diện có thân thiện, phù hợp yêu cầu khách hàng không?
16/10/2023	Hoàn thành tất cả các chức năng của hệ thống	<ul style="list-style-type: none"> Việc thực hiện có đúng kế hoạch không? Có đầy đủ chức năng của hệ thống không? Code có đúng với thiết kế không?
29/10/2023	Kiểm thử các chức năng. Tích hợp hệ thống và kiểm thử. Hoàn thiện tài liệu liên quan	<ul style="list-style-type: none"> Việc thực hiện có đúng kế hoạch không? Kiểm thử các chức năng có đáp ứng được yêu cầu không? Việc kiểm thử tích hợp có đạt yêu cầu không? Hoàn thiện tài liệu có chính xác, tường Minh, dễ hiểu không?

Chương 10. Kế hoạch kiểm thử

10.1. Mục đích

Trong mục này trình bày chi tiết những hoạt động trong quá trình kiểm tra được thực hiện. Những kiểm tra sau sẽ được đặt lịch trong kế hoạch dự án (sắp xếp theo thứ tự thời gian):

- I) Kiểm tra đặc tả sản phẩm
- II) Kiểm tra thiết kế kiến trúc
- III) Kiểm tra thiết kế chi tiết
- IV) Kiểm tra kế hoạch quản lý cấu hình sản phẩm

10.2. Chi tiết các loại hình kiểm tra

Tên	Kiểm tra đặc tả sản phẩm
Kiểu	Formal
Thành phần	Các thành viên dự án
Kế hoạch	Dựa trên tài liệu đặc tả yêu cầu sản phẩm
Mục đích	Quy trình kiểm tra phục vụ 2 mục đích (1) xác nhận rằng yêu cầu sản phẩm sẽ được đáp ứng đầy đủ trong đặc tả phần mềm (2) xác định những yếu tố kỹ thuật có thể gây ra vấn đề trong quá trình thực hiện.

Tên	Kiểm tra thiết kế chi tiết
Kiểu	Informal
Thành phần	Nhóm thiết kế và phát triển
Kế hoạch	Trước pha thiết kế
Mục đích	Giới thiệu cho nhóm phát triển và thiết kế về môi trường sử dụng để phát triển sản phẩm bằng PHP

Tên	Kiểm tra thiết kế chi tiết
Kiểu	Formal
Thành phần	Quản trị dự án; người thiết kế (nhóm thiết kế chi tiết); Lập trình viên; Tester (nhóm tester)
Kế hoạch	Dựa trên sự hoàn thành của pha thiết kế. (Lặp lại đến khi phải thiết kế lại ít hơn 5% công việc)
Mục đích	Quy trình kiểm tra này đảm bảo thiết kế chi tiết của dự án thỏa mãn những yêu cầu sau: (1) Nó không bị ảnh hưởng bởi những mâu thuẫn nội bộ (2) Nó đáp ứng đầy đủ đặc tả trong đặc tả yêu cầu sản phẩm (3) Có hiệu quả trong quá trình thực thi và phát triển (4) Kết quả có thể kiểm thử

Tên	Kiểm tra kế hoạch quản lý cấu hình sản phẩm
Tên	Formal
Thành phần	Quản trị dự án/người điều khiển cấu hình; Lập trình viên và tester
Kế hoạch	Sau khi hoàn thành kiểm tra thiết kế chi tiết, trước khi pha mã hóa bắt đầu
Mục đích	Quản trị dự án hoặc người điều khiển cấu hình trình bày chiến lược lựa chọn cho quản lý cấu hình tới lập trình viên và tester

10.3. Các loại hình kiểm thử

10.3.1. Kiểm thử tự động – Telerik Test

Chiến lược	Mỗi thành phần được kiểm thử dựa trên công việc mã hóa để đảm bảo tất cả các công nghệ đều thỏa mãn yêu cầu
Thực thể xem xét	<ul style="list-style-type: none"> Kế hoạch kiểm thử tự động đã hoàn thành Tất cả các test case đã hoàn thành

Đảm bảo	<ul style="list-style-type: none"> • Tất cả các test case thực hiện thành công • Tất cả các lỗi được tìm thấy phải được sửa • Tất cả các tình huống được kiểm thử. • Tất cả các kiểm thử ngược đều thành công
----------------	---

10.3.2. Kiểm thử tích hợp – Integration Test

Chiến lược	Kiểm thử tích hợp được thực hiện khi tất cả các module đã hoàn thành và đã kiểm thử tự động, để đảm bảo các chức năng là phù hợp khi tích hợp với các Module khác
Thực thể xem xét	<ul style="list-style-type: none"> • Kiểm thử tự động của mỗi module đã hoàn thành • Mỗi module chức năng thích hợp với chính nó • Tất cả các test case đã phát triển
Đảm bảo	<ul style="list-style-type: none"> • Tất cả các trường hợp kiểm thử tích hợp là thành công • Tất cả các lỗi được tìm thấy phải được sửa • Tất cả các tình huống được kiểm thử. • Tất cả các kiểm thử ngược đều thành công

10.3.3. Kiểm thử hệ thống

Chiến lược	Khi tất cả các thay đổi được thực hiện và các chức năng là phù hợp, hệ thống sẽ được kiểm tra tích hợp với các hệ thống khác xem có phù hợp không
Thực thể xem xét	<ul style="list-style-type: none"> • Kế hoạch kiểm thử tích hợp đã hoàn thành • Kế hoạch kiểm thử hệ thống đã hoàn thành • Tất cả các trường hợp kiểm thử hệ thống đã phát triển • Tất cả các trường hợp kiểm thử hiệu năng đã phát triển • Tất cả các trường hợp kiểm thử hồi quy đã phát triển • Một môi trường kiểm thử thích hợp đã được thiết lập

Đảm bảo	<ul style="list-style-type: none"> • Tất cả các test case hệ thống thực hiện thành công • Tất cả các lỗi được tìm thấy phải được sửa • Tất cả các tình huống được kiểm thử. • Tất cả các kiểm thử ngược đều thành công • Tất cả các kiểm thử chức năng hệ thống đều thành công • Tất cả các kiểm thử hiệu năng đều thành công • Tất cả các kiểm thử hồi quy đều thành công
----------------	---

10.4. Chi tiết thực hiện kiểm thử

10.4.1. Kiểm thử tự động

STT	Mô tả công việc	Người thực hiện	Ngày thực hiện	Kết quả
1	Xác định yêu cầu	Cả đội	21-09-2023	Hoàn thành
2	Lập kế hoạch kiểm thử	Ngô Anh Tuấn	22-09-2023	Hoàn thành
3	Tạo kịch bản kiểm thử	Ngô Anh Tuấn	22-09-2023	Hoàn thành
4	Cấu hình môi trường	Ngô Anh Tuấn	23-09-2023	Hoàn thành
5	Thực hiện kiểm thử	Ngô Anh Tuấn	25-09-2023	Đang thực hiện
6	Ghi lại kết quả kiểm thử	Ngô Anh Tuấn	28-09-2023	Hoàn thành
7	Xử lý lỗi và tái kiểm thử	Ngô Anh Tuấn	29-09-2023	Đang thực hiện
8	Tạo báo cáo kiểm thử	Ngô Anh Tuấn	30-09-2023	Hoàn thành

10.4.2. Kiểm thử tích hợp

Item to be Integration Tested	Integration Test Type	Integration Test Technique	Tool Used	Completion Criteria
Các hàm, method và class	Bottom-up	Thực hiện các test case thấp nhất đến cao hơn	Có thể sử dụng Visual studio code	Sau tích hợp có các lớp hoàn chỉnh với đầy đủ thuộc tính và phương thức cần thiết của lớp
Module	Bottom-up	Thực hiện tích hợp các Module đơn giản trước	Có thể sử dụng Visual studio code	Sau khi tích hợp ta được phần mềm hoàn chỉnh với đầy đủ các chức năng yêu cầu

10.4.3. Kiểm thử hệ thống

Item to be System Tested	System Test Type	System Test Technique	Tool Used	Completion Criteria
Test những chức năng: +Trang chủ +Đăng ký thành viên +Đăng nhập +Rượu Vang +Giới thiệu +Tin tức +Liên hệ +Tìm kiếm +Connect to Facebook	Kiểm thử tất cả các chức năng	Các tester kiểm thử toàn bộ các tính năng của phần mềm	Có thể sử dụng selenium, telerik	Kiểm thử hoàn tất khi tất cả các tính năng đều đáp ứng yêu cầu của khách hàng

10.4.4. Measurements Program

Data to be collected	Purpo	PI	Time
Size: No. of KLOC	Tầm 6000 dòng lệnh	PM	4 tuần
Effort: No. person-day	Mỗi ngày 2 triệu VNĐ	Team members	Hàng ngày
Quality: No. defects detected	Đảm bảo yêu cầu	Reviewer, Tester	Sau khi Tester xem xét kiểm tra
Schedule	Để kiểm tra dự án làm đến đâu.	PM	Vào mỗi buổi chiều thứ 2 hàng tuần. PM sẽ họp nhóm kiểm tra xem xét mức độ hoàn thành dự án.

Chương 11. Quản lý cấu hình

1. Introduction

** Ý nghĩa của việc quản lý cấu hình*

Việc lập kế hoạch cấu hình nhằm đảm bảo website trung tâm Rượu vang được cập nhật và thực hiện các chức năng một cách chính xác.

** Việc quản lý cấu hình tốt có thể giải quyết hoặc tránh được một số lỗi như:*

- Lắp lại bug hay có số mã độc hoặc phải giải mã phức tạp
- Một mã nguồn đã viết cho một chức năng, không tìm thấy chức năng của sản phẩm, tự nhiên thất lạc

- Một chức năng đã được kiểm thử rất kỹ nhưng bỗng dưng không chạy được nữa
- Một Module có thể có nhiều source code với nhiều version khác nhau, khi thi h hợp cần phải biết rõ mà nguồn nào version nào cần được sử dụng...

** Phạm vi áp dụng*

- Được hoàn thành trong pha lập kế hoạch đầu dự án và được sử dụng cho các bộ phận:
- Quản trị cấu hình
- Toàn bộ các pha trong dự án

** Mục đích*

- Thiết lập, bảo đảm tính toàn vẹn của sản phẩm trung gian cũng như sản phẩm cuối cùng trong tất cả các pha của dự án

- Kiểm soát thay đổi hệ thống
- Thiết lập môi trường phát triển – xây dựng, tổ chức thư mục kho dữ liệu lưu trữ cho dự án

- Role & Responsibility

Acronym	Definition	Note
ADD	Architecture Design Document	Tài liệu thiết kế kiến trúc
CC	Infrastructure Configuration Controller	Người quản lý cấu hình
CI	Configuration Item	Các mục cấu hình
CM	Configuration Management	Quản lý cấu hình
CSCI	Computer Software Configuration Items	Mục cấu hình phần mềm máy tính
DDD	Detail Design Document	Tài liệu thiết kế chi tiết
PM	Project Manager	Trưởng dự án
PTL	Project Technical Leader	Trưởng nhóm kỹ thuật
PIC	Person in Charge	Người phụ trách
SM	Senior Manager	Giám đốc dự án
QA	Quality Assurance Officer	Trưởng nhóm đảm bảo chất lượng
SRS	Software Requirement Specification	Tài liệu đặc tả yêu cầu phần mềm
Source	Source Code	Mã nguồn
URD	User Requirement Document	Tài liệu yêu cầu người sử dụng
RSD	Requirement Specification Document	Tài liệu đặc tả yêu cầu
TP	Test Plan	Kế hoạch kiểm thử
TC	Test Case	Kịch bản kiểm thử
WIP	Work in Progress	Tài liệu tiến trình công việc
WP	Work product	Sản phẩm công việc
SOW	Statement of Work	Phát biểu bài toán
UTP	Telerik Test Plan	Kế hoạch kiểm thử tự động
ITP	Integration Test Plan	Kế hoạch kiểm thử tích hợp

STP	System Test Plan	Kế hoạch kiểm thử hệ thống
UM	User manual	Tài liệu hướng dẫn sử dụng
IM	Installation manual	Tài liệu hướng dẫn cài đặt
BA	Bussiness Analyst	Đội phân tích nghiệp vụ

2. Configuration management Process

2.1 CI Identification & Naming convention

2.1.1 Ca mẫu cấu hình:

Website trung tâm Rượu vang

SM 1. Khởi tạo dự án

SM 1.1 Tài liệu khởi tạo dự án

PM 2. Lập kế hoạch

PM 2.1 Tài liệu lập kế hoạch dự án Project Plan

PM 2.2 Tài liệu kế hoạch quản lý cấu hình Configuration Management Plan

PM 2.3 Project Charter

PM 2.4 WBS

PM 2.5 Bản báo cáo sau giai đoạn lập kế hoạch

BA 3. Xác định yêu cầu

BA 3.1 Tài liệu khảo sát yêu cầu

BA 3.2 Tài liệu phân tích yêu cầu

BA 3.3 Tài liệu đặc tả yêu cầu (RSD)

BA 3.4 Tài liệu đặc tả yêu cầu phần mềm (SRS)

BA 3.5 Tài liệu yêu cầu người sử dụng (URD)

BA 3.6 Bản báo cáo giai đoạn xác định yêu cầu

D 4. Thiết kế

D 4.1 Bản thiết kế tổng thể

D 4.2 Bản thiết kế chức năng

D 4.3 Bản thiết kế giao diện

D 4.4 Bản thiết kế CSDL

D 4.5 Bản báo cáo sau giai đoạn thiết kế

C 5. Lập trình

C 5.1 File database của hệ thống

C 5.2 File tập hợp mã nguồn của module quản lý bài viết

C 5.3 File tập hợp mã nguồn của module quản lý thành viên

C 5.4 File tập hợp mã nguồn của module admin

C 5.5 File tập hợp mã nguồn của module liên hệ

C 5.6 Bản báo cáo sau giai đoạn viết code xử lý

QA 6. Kiểm thử và hiệu chỉnh

QA 6.1 Tài liệu kế hoạch kiểm thử tự động (UTP)

QA 6.2 Tài liệu kế hoạch kiểm thử tích hợp (ITP)

QA 6.3 Tài liệu kế hoạch kiểm thử hệ thống (STP)

QA 6.4 Bản báo cáo sau giai đoạn kiểm thử...

PTL 7. Triển khai

PTL 7.1 Tài liệu cài đặt chạy thử.(IM)

PTL 7.2 Tài liệu hướng dẫn sử dụng (UM)

PTL 7.3 Bản báo cáo sau giai đoạn triển khai

PM 8 Nghiệm thu, bàn giao.

SM 8.1 Bản ký kết hợp đồng với khách hàng

PM 9. Tổng kết dự án.

PM 9.1 Bản báo cáo tổng kết dự án

SM 10. Đóng dự án

SM 10.1 Bản tuyên bố đóng dự án

PTL 11. Phần mềm hệ thống và công cụ hỗ trợ

PTL 11.1 Gói Phần mềm các hệ điều hành Windows, Ubuntu

PTL 11.2 Phần mềm công cụ hỗ trợ

PTL 11.2 Hệ quản trị CSDL SQL Sever

CC 12. Cơ sở hạ tầng phần cứng

CC 12.1 Máy chủ

CC 12.2 Máy trạm

CC 12.3 Băng lưu trữ dữ liệu

CC 12.4 Ổ đĩa cứng

CC 12.5 RAM

2.1.2 Xác định và quy ước đặt tên mẫu cấu hình:

a. Đánh mã cho các mẫu cấu hình (mẫu tài liệu...)

Mỗi mẫu cấu hình được xác định bằng 1 mã số theo cách sau:

<Mã cấu hình> = <Mã dự án>_<Loại tài liệu>_<Tên viết tắt nhóm phụ trách>

<Mã quy trình>.<mã số cấu hình trong quy trình> - < Mã phiên bản > Trong đó:

<Tên viết tắt của nhóm phụ trách>: Cụm từ gồm 2-3 chữ cái viết tắt tên của nhóm phụ trách sinh tài liệu

• Mã quy trình: Là mã của quy trình nơi tài liệu được phát hành mã quy trình được thống nhất như sau

STT	Tên quy trình	Mã quy trình
1	QT Quản lý hợp đồng	01
2	QT Quản lý dự án	02
3	QT Quản lý yêu cầu	03
4	QT Thiết kế phần mềm	04
5	QT lập trình	05
6	QT Kiểm thử	06
7	QT Triển khai	07
8	QT quản lý hợp đồng phụ	08
9	QT quản lý cấu hình và thay đổi	09
10	QT Hỗ trợ khách hàng	10
11	Quản lý chất lượng	11

Loại tài liệu quy định như sau:

	STT	Kiểu tài liệu	Mã viết tắt
	1	Tài liệu hướng dẫn	GLN
	2	Tài liệu quy trình	PRC

3	Tài liệu kế hoạch	PLN
4	Tài liệu check list	CHL
5	Tài liệu danh sách (list)	LIST
6	Tài liệu biểu mẫu	TPL
7	Tài liệu đặc tả usecase	UCS
8	Tài liệu Testcase	TC
9	Mã nguồn	Source

Ví dụ: Tài liệu lập kế hoạch của dự án có mã dự án là Ruouvang, kiểu tài liệu mã là RV, do AT thực hiện có nhóm phụ trách là AT với mã quy trình là 3 và mã số của cấu hình trong quy trình là 2 đó có version là 1.0 thì ta có mã đầy đủ của dự án đó là Ruouvang_RV_AT 3.2_v1.0

Đa hình mã dự án - Project code

Mã dự án khác với tên dự án và mỗi dự án được xác định bằng 1 mã số (Project code) theo cách sau:

<Project code> = < Tên viết tắt của phần mềm > < mã đơn vị thực hiện > Tên viết tắt của phần mềm: là các chữ cái đầu tiên của tên phần mềm

Mã đơn vị thực hiện là: số thứ tự của nhóm thực hiện

Ví dụ: Dự án xây dựng website trang web Rượu vang do nhóm 2 thực hiện sẽ có mã là:

2.4 Directory structure & Access right các vùng thư mục của dự án

Vùng	Mục đích
Vùng phát triển	Vùng dành cho lập trình viên lưu trữ code của mình
Vùng giám sát	Lưu trữ các tài liệu sẵn sàng để xem xét. Người giám sát sẽ lấy những tài liệu đó tại vùng này.
Vùng kiểm thử	Lưu giữ mã nguồn chương trình đã hoàn thành, đã kiểm thử qua.
Vùng phát hành	Lưu giữ những phiên bản sẵn sàng để phát hành và tất cả các phiên bản đã được phát hành. Người sử dụng có thể tìm những phiên bản cần thiết nhất cho công việc của họ tại đây
Vùng lưu trữ	Vùng lưu trữ những mục cấu hình đã được phát hành để chuẩn bị cho

baseline và không t thay đổi bởi bất cứ thành viên nào.

2.5 Directory structure

Thư mục chính	Thư mục con	Mục đích	Vùng ảnh xạ	Quyền truy xuất
Project Directory :				
Tiến_Trình	Sản_Phẩm	Lưu tất cả các mục cấu hình được giao tới khách hàng	Phát hành	Modify: PM, CC Read: All
	Tài_Liệu	Tài liệu các bản thiết kế, kiểm th xác định yêu cầu...	Phát hành giám sát	Modify: PM, CC,PIC Read: All
	Biên_Bản_H	Lưu giữ biên bản các buổi	NA	Modify: All
	Kế_Hoạch	Lưu trữ mục đích, ước lượng, bản hoạch phát triển phần mềm, lịch tri và nhiệm vụ của đội phát triển	Phát hành giám sát	Modify: PM,CC,PTL Read: All
	Báo_Cáo	Lưu trữ các bản báo cáo	NA	Modify: PM, CC,PIC Read: All
	Biên_Bản_Dự_Á	Lưu giữ biên bản dự án: biên b giám sát, biên bản yêu cầu thay đ mục cấu hình...	NA	Modify: All
	Mã_Nguồn	Lưu trữ mã nguồn	Lưu trữ	Modify and read : PIC
Tham_Khảo	Khách_Hàng_Cu g_Cấp	Lưu trữ tài liệu hỗ trợ đội phát tri do khách hàng cung cấp	Phát hành	Modify: PM, CC,PIC Read: All
	Hướng_Dẫn	Chứa tài liệu, biểu mẫu tha khảo phục vụ việc thực hiện án, Các tài liệu hướng dẫn đ	Phát hành	Read: All

		biệt của dự án (Project Specif Guidelines)...Người quản cấu hình có thể tạo thêm c thư mục khác tại đây nếu cần		
Kiểm_Tra		Lư trữ sản phẩm của QA, kiểm t xem xét các sản phẩm	NA	Modify right: QA Read right: All
Lưu_Trữ	Baseline	Phát hành các phiên bản của các m cấu hình	Lưu Trữ	Modify: PM, CC Read: All
	Back_up	Nơi lưu trữ dữ liệu cần sao lưu	Lưu Trữ	Modify: PM, CC,PIC Read: All
Hệ_Điều_Hà n		Lưu trữ các phần mềm hệ điều hành	Lưu Trữ	Modify: PM, CC, PIC

Thư mục chính	Thư mục con	Mục đích	Vùng ảnh xạ	Quyền truy xuất
Project Directory: .../test/test/DemoProject_Sanpham/index.php				
Tool_Software		Lưu trữ các phần mềm công cụ và phần mềm diệt vi rút	Lưu Trữ	Modify: PM, CC,PIC Read: All
Thư mục trên Server: : http://localhost:8080/test/test/DemoProject_Sanpham/index.php				
<Develop>	Developer	Mỗi developer sẽ có 1 thư mục online riêng để lưu giữ code của mình	Phát triển	Modify: Developers Read: All
<Test>	CodeReady	Lưu trữ những đoạn code, mã nguồn sẵn sàng để kiểm thử	Kiểm thử	Modify: PM, CC, PT Read: All
	CodePassed	Lưu trữ những đoạn code, mã nguồn đã được kiểm thử qua	Kiểm thử	Modify: PM, CC, PT Read: All
<Release>	CodeArchive	Lưu giữ các phiên bản hoàn thiện được phát hành	Phát hành	Modify: PM, CC Read: All
<Archive>	Back_up	Lưu trữ dữ liệu cần sao lưu	Lưu trữ	Modify: PM, CC Read: All

2.6 For physically stored items

Items	Location	Person in charge	Usage rule
-------	----------	------------------	------------

Dit document is beschikbaar op



Hợp đồng dự án	File	Senior Manager	Tài liệu chỉ sử dụng mang tính ràng buộc pháp lý, cần giữ gìn cẩn thận
Máy chủ	Kho thiết bị	CC	Máy chủ dùng để cung cấp cho phía khách hàng
Tape	Kho thiết bị	CC	Băng lưu trữ dùng để lưu trữ các dữ liệu mềm lâu dài
Các máy trạm	Kho thiết bị	CC	Các máy trạm dùng để cung cấp cho phía khách hàng

2.7 Quyền truy nhập

Các thành viên được phép truy nhập và các tài liệu liên quan đến công việc mình được phân công và phụ trách và được thay đổi theo thời gian

Nhân viên	Quyền truy xuất	Đọc	Chèn	Thay thế	Xóa
Developer	Vùng phát triển	Y	Y	Y	Y
	Vùng giám sát	N	N	N	N
	Vùng kiểm thử	N	N	N	N
	Vùng phát hành	Y	N	N	N
	Vùng lưu trữ	Y	N	N	N
CC	Vùng phát triển	N	N	N	N
	Vùng giám sát	Y	Y	Y	N
	Vùng kiểm thử	Y	N	N	N
	Vùng phát hành	Y	Y	Y	Y
	Vùng lưu trữ	Y	Y	Y	Y
PM	Vùng phát triển	Y	Y	Y	Y
	Vùng giám sát	Y	Y	Y	Y
	Vùng kiểm thử	Y	N	N	N
	Vùng phát hành	Y	Y	Y	Y
	Vùng lưu trữ	Y	Y	Y	Y

2.8 Quy ước đánh số phiên bản

2.8.1 Đặt phiên bản cho tài liệu.

□ Trong quá trình tạo mới lần đầu tiên (chưa được phê duyệt), Tài liệu có phiên bản là “*Wine*”.

□ Số phiên bản của tài liệu bao gồm 2 chữ số có dạng : ***a.b***.

Phiên bản đầu tiên của tài liệu (sau khi được review, phê duyệt lần đầu) mang số **1.0 (Phiên bản 1.0)**.

□ Tài liệu nếu được nâng cấp ở mức độ lớn sẽ có số **a** của phiên bản tăng lần lượt: **2, 3, 4, 5...** (**Phiên bản 2.b, Phiên bản b, Phiên bản 4.b,...**).

□ Tài liệu nếu được nâng cấp ở mức độ vừa và nhỏ sẽ có số **b** của phiên bản tăng lần lượt: **2, 3, 4, ...** (**Phiên bản a.2, Phiên bản a.3, Phiên bản a.4,...**).

Ví dụ: Wine_PLN_PM 2.1 — v1.1, Wine_PLN_PM 2.1 — v1.2

□ Số phiên bản của tài liệu chỉ đánh sau khi đã có kết quả review “Pass” của reviewer, theo trình tự: tài liệu tạo mới/ điều chỉnh gửi cho người review. Nếu kết quả review “Pass”, người thực hiện tài liệu cập nhật phiên bản mới cho tài liệu và phát hành tài liệu vào Project Repository.

2.8.2 Đặt phiên bản cho sản phẩm.

□ Số Phiên bản của sản phẩm bao gồm 2 chữ số có dạng : ***A.B***.


□ Sản phẩm nếu được nâng cấp ở mức độ lớn và toàn diện sẽ có số **A** của phiên bản tăng lần lượt từ: **1, 2, 3, 4,...** (**Phiên bản B, Phiên bản 2.B, Phiên bản 3.B,...**)

□ Sản phẩm nếu được nâng cấp ở mức độ vừa và nhỏ sẽ có số **B** của phiên bản tăng tăng lần lượt từ: **2, 3, 4,...** (**Phiên bản A.2, Phiên bản A.3, Phiên bản A.4,...**)

□ Tùy theo yêu cầu có thực hiện Kiểm thử bản Beta cho sản phẩm hay không, tên Phiên bản của sản phẩm có thể kèm với nhãn “Beta”.

2.9 Quản lý sự thay đổi

2.9.1 Quản lý thay đổi yêu cầu

Nơi được yêu cầu thay đổi đăng nhập và đăng kí?	Trang chủ của admin
Người ghi lại những yêu <small>Dit document is beschikbaar op</small>	Bắt kỳ thành viên trong nhóm  studeersnel

cầu thay đổi?	
Ai xem xét các yêu cầu thay đổi	<p><CCB (PM, PTL, CC và Trưởng nhóm thiết kế)</p> <p>trong trường hợp thay đổi ảnh hưởng đáng kể đến dự án</p> <p>Trong trường hợp của các thay đổi này không ảnh hưởng đến các nhóm phụ khác của dự án, các CCB đại biểu các cơ qua kiểm soát sự thay đổi</p>
Ai chấp thuận yêu cầu thay đổi	<p>PM được mặc định quyền chấp nhận thay đổi yêu cầu:</p> <p>Thay đổi Thiết kế: Ngô Anh Tuấn</p> <p>Thay đổi CSDL: Nguyễn Minh</p> <p>Dương, Đồng Văn Thành</p>

2.9.2 Bảng các mục cấu hình thay đổi

Ngày thông qua	Mục cấu hình thay	Mô tả	Lý do
04/09/2023	Tài liệu đặc tả yêu cầu của khách	Thêm thông tin yêu cầu thiết giao diện của khách hàng	Khách hàng muốn thêm thông tin cho thiết kế giao diện
28/09/2023	Bản thiết kế CSDL	Thêm thiết kế module quản lý xuất nhập kho	Khách hàng yêu cầu thêm chức năng quản lý xuất nhập kho, phản hồi, địa chỉ
07/09/2023	Mã nguồn	Viết code xử lý module quản xuất nhập kho	Khách hàng yêu cầu thêm chức năng quản lý xuất nhập kho, phản hồi, địa chỉ
20/09/2023	Mã nguồn	Xoá code chức năng	Cung cấp tài liệu hướng dẫn sử dụng bản cứng và

		hướng dẫn dụng trên phần mềm	bản mềm cho khách hàng
--	--	------------------------------------	------------------------

2.10 Backup

Vùng lưu trữ	Itemstore Backed up	Backup To	Backup Type	Backup Frequency	PIC
Lưu_Trữ\Back_up	Source code	Lưu_Trữ\Back_up\ Code	full	1 lần/tuần	PTL
Lưu_Trữ\Back_up	Tài liệu đặc tả yêu cầu	Lưu_Trữ\Back_up\ RSD	full	3 lần/tuần	BA
Lưu_Trữ\Back_up	Bản thiết kế tổng thể	Lưu_Trữ\Back_up\ DALL	full	1 lần/tuần	PDL
Lưu_Trữ\Back_up	CSDL	Lưu_Trữ\Back_up\ CSDL	full	1 lần/tuần	PTL
http://localhost:8080/	Bản báo cáo dự án	Back_up\Report	full	2 lần/tuần	CC

Chương 12. Áp dụng các tiêu chuẩn vào phần mềm

12.1 ISO/IEC 9126

ISO/IEC 9126: Kỹ thuật phần mềm - Chất lượng sản phẩm là tiêu chuẩn quốc tế để đánh giá chất lượng phần mềm. Nó đã được thay thế bằng **ISO/IEC 25010 :2011**.



Các chỉ tiêu chất lượng theo ISO 9126

Mục tiêu cơ bản của tiêu chuẩn ISO/IEC 9126 là giải quyết một số thành kiến phổ biến của con người có thể ảnh hưởng bất lợi đến việc phân phối và nhận thức về một dự án phát triển phần mềm. Những thành kiến này bao gồm việc thay đổi các ưu tiên sau khi bắt đầu dự án hoặc không có bất kỳ định nghĩa rõ ràng nào về "thành công". Bằng cách làm rõ, sau đó thống nhất về các ưu tiên của dự án và sau đó chuyển đổi các ưu tiên trừu tượng (tuân thủ) thành các giá trị có thể đo lường được (dữ liệu đầu ra có thể được xác thực theo lược đồ X mà không cần can thiệp), ISO/IEC 9126 cố gắng phát triển sự hiểu biết chung về các mục tiêu và mục tiêu của dự án.

Tiêu chuẩn được chia thành bốn phần:

- mô hình chất lượng
- số liệu bên ngoài
- số liệu nội bộ
- chất lượng trong các thước đo sử dụng.

Mô hình chất lượng được trình bày trong phần đầu tiên của tiêu chuẩn ISO/IEC 9126-1, phân loại chất lượng phần mềm theo một tập hợp có cấu trúc các đặc tính và đặc tính phụ như sau:

- **Chức năng** - "Một tập hợp các thuộc tính chịu sự tồn tại của một tập hợp các hàm và các thuộc tính được chỉ định của chúng. Các hàm này là những hàm thỏa mãn các nhu cầu đã nêu hoặc ngụ ý."
 - Sự phù hợp
 - Sự chính xác
 - Khả năng tương tác
 - Bảo vệ
 - Tuân thủ chức năng
- **Độ tin cậy** - "Một tập hợp các thuộc tính liên quan đến khả năng của phần mềm trong việc duy trì mức hiệu suất của nó trong các điều kiện đã nêu trong một khoảng thời gian đã nêu."
 - Trưởng thành
 - Khả năng chịu lỗi
 - Khả năng phục hồi
 - Tuân thủ độ tin cậy
- **Khả năng sử dụng** - "Một tập hợp các thuộc tính dựa trên nỗ lực cần thiết để sử dụng và đánh giá cá nhân về việc sử dụng đó bởi một nhóm người dùng đã nêu hoặc ngụ ý."
 - Dễ hiểu
 - Khả năng học hỏi
 - Khả năng hoạt động
 - Sự hấp dẫn
 - Tuân thủ khả năng sử dụng
- **Hiệu quả** - "Một tập hợp các thuộc tính liên quan đến mối quan hệ giữa mức hiệu suất của phần mềm và lượng tài nguyên được sử dụng, trong các điều kiện đã nêu."
 - Hành vi thời gian
 - Tận dụng nguồn tài nguyên
 - Tuân thủ hiệu quả
- **Khả năng bảo trì** - "Một tập hợp các thuộc tính chịu nỗ lực cần thiết để thực hiện các sửa đổi được chỉ định."
 - Khả năng phân tích
 - Khả năng thay đổi
 - Sự ổn định
 - Khả năng kiểm tra
 - Tuân thủ khả năng bảo trì

- **Tính di động** - "Một tập hợp các thuộc tính chịu trách nhiệm về khả năng phần mềm được chuyển từ môi trường này sang môi trường khác."

- Khả năng thích ứng
- Khả năng cài đặt
- Cùng tồn tại
- Khả năng thay thế
- Tuân thủ tính di động

Mỗi đặc tính phụ về chất lượng (ví dụ như khả năng thích ứng) lại được chia thành các thuộc tính. Thuộc tính là một thực thể có thể được xác minh hoặc đo lường trong sản phẩm phần mềm. Các thuộc tính không được xác định trong tiêu chuẩn vì chúng khác nhau giữa các sản phẩm phần mềm khác nhau.

Sản phẩm phần mềm được định nghĩa theo nghĩa rộng: nó bao gồm các tệp thực thi, mã nguồn, mô tả kiến trúc, v.v. Kết quả là, khái niệm người dùng mở rộng sang cả người vận hành cũng như người lập trình, những người là người dùng các thành phần như thư viện phần mềm.

Tiêu chuẩn này cung cấp khuôn khổ cho các tổ chức xác định mô hình chất lượng cho một sản phẩm phần mềm. Tuy nhiên, khi làm như vậy, mỗi tổ chức có nhiệm vụ xác định chính xác mô hình của riêng mình. Điều này có thể được thực hiện, ví dụ, bằng cách xác định các giá trị đích cho thước đo chất lượng để đánh giá mức độ hiện diện của các thuộc tính chất lượng.

12.2 ISO/IEC 9001

(cách gọi tắt của ISO 9001:2015 - phiên bản mới nhất của tiêu chuẩn ISO 9001) là một tiêu chuẩn về Hệ thống quản lý chất lượng do Tổ chức Tiêu chuẩn hóa quốc tế phát triển và ban hành vào ngày 24 tháng 9 năm 2015. Tiêu chuẩn này có tên đầy đủ là ISO 9001:2015 - Hệ thống quản lý chất lượng - Các yêu cầu. ISO 9001 đưa ra các yêu cầu được sử dụng như một khuôn khổ cho một Hệ thống quản lý chất lượng. Tiêu chuẩn này cũng được sử dụng cho việc đánh giá chứng nhận phù hợp với Hệ thống quản lý chất lượng của một tổ chức.

Các phiên bản của ISO 9001

- ISO 9001:1987 Quality systems - Model for quality assurance in design/development, production, installation and servicing (Quản lý chất lượng - Mô hình đảm bảo chất lượng trong thiết kế/triển khai, sản xuất, lắp đặt và dịch vụ kỹ thuật).

- ISO 9001:1994 Quality systems - Model for quality assurance in design, development, production, installation and servicing (Tiêu chuẩn Việt Nam tương đương: TCVN ISO 9001:1996 Quản lý chất lượng - Mô hình đảm bảo chất lượng trong thiết kế, triển khai, sản xuất, lắp đặt và dịch vụ kỹ thuật).

- ISO 9001:2000 Quality management systems - Requirements (Tiêu chuẩn Việt Nam tương đương: TCVN ISO 9001:2000 Quản lý chất lượng - Các yêu cầu).

- ISO 9001:2008 Quality management systems - Requirements (Tiêu chuẩn Việt Nam tương đương: TCVN ISO 9001:2008 Quản lý chất lượng - Các yêu cầu). Đây là phiên bản hiện hành của ISO 9001.

- ISO 9001:2015 Quality management systems - Requirements (Tiêu chuẩn Việt Nam tương đương: TCVN ISO 9001:2015 Quản lý chất lượng - Các yêu cầu). Đây là phiên bản mới nhất sẽ thay thế phiên bản hiện hành ISO 9001:2008 sẽ hết hạn vào tháng 9/2018.

ISO 9001:2015

ISO 9001: 2015, Quality management system- Requirements (Hệ thống quản lý chất lượng- Các yêu cầu), là phiên bản thứ năm của tiêu chuẩn trong đó phiên bản đầu tiên được ban hành vào năm 1987 và đã trở thành chuẩn mực toàn cầu đảm bảo khả năng thỏa mãn các yêu cầu về chất lượng và nâng cao sự thỏa mãn của khách hàng trong các mối quan hệ nhà cung cấp-khách hàng.

Điểm cải tiến của ISO 9001:2015 so với các phiên bản cũ là việc tiếp cận tư duy dựa trên rủi ro (giúp tổ chức xác định các yếu tố có thể là nguyên nhân làm các quá trình và hệ thống quản lý của tổ chức chệch khỏi kết quả được hoạch định, đưa ra các kiểm soát phòng ngừa nhằm giảm thiểu tác động tiêu cực và tận dụng tối đa cơ hội khi nó xuất hiện)

Và việc thay đổi các nguyên tắc quản lý chất lượng, bao gồm:

- Hướng vào khách hàng;
- Sự lãnh đạo;
- Sự tham gia của mọi người;
- Tiếp cận theo quá trình;
- Cải tiến;
- Quyết định dựa trên bằng chứng;
- Quản lý mối quan hệ.

12.3 ISO 14598

Sử dụng mô hình chất lượng quy trình đánh giá sản phẩm phần mềm ISO-14598 để đưa ra đánh giá chất lượng phần mềm từ lúc bắt đầu triển khai cho tới khi hoàn thành và sau khi sử dụng phần mềm.

Tính năng

Là khả năng cung cấp các chức năng thỏa mãn yêu cầu, mục đích đã xác định khi bắt đầu triển khai phần mềm. Các tính năng bao gồm:

- Tính phù hợp
- Tính chính xác

- Khả năng tương tác
- Tính bảo mật

Độ tin cậy

Nguyên nhân của độ tin cậy kém là do cấu trúc phần mềm không kết hợp được với mã hóa. Việc đánh giá độ tin cậy của một phần mềm cung cấp ước tính mức độ rủi ro kinh doanh và khả năng xảy ra các lỗi tiềm ẩn của ứng dụng khi thử nghiệm. Mục đích của việc kiểm tra và giám sát độ tin cậy là giảm thiểu lỗi phần mềm như ngừng hoạt động hay các lỗi ảnh hưởng trực tiếp đến người dùng.

- Tính hoàn thiện cấu trúc ứng dụng
- Quy trình mã hóa
- Tính phức tạp của các thuật toán lập trình
- Khả năng xử lý và chịu lỗi
- Khả năng phục hồi, quản lý tài nguyên
- Phần mềm quản lý tính toàn vẹn và tính thống nhất của dữ liệu

Tùy thuộc vào cấu trúc ứng dụng và các thành phần được yêu cầu, kiểm tra tùy chỉnh để đảm bảo đánh giá tốt độ tin cậy của phần mềm.

Hiệu quả

Là khả năng đáp ứng hiệu năng một cách thích hợp nhằm tiết kiệm tài nguyên, tăng hiệu suất ứng dụng và khả năng mở rộng của phần mềm. Tính toán nguồn lực, mã nguồn đảm bảo hiệu năng cao khi phần mềm chạy trên hệ thống như khi xử lý các thuật toán, giao dịch, khả năng mở rộng,... Việc phân tích này cung cấp những rủi ro tiềm ẩn, nguy hại do sự trì trệ của phần mềm theo thời gian.

Ví dụ như các phần mềm đòi hỏi tốc độ xử lý cao để xử lý các thuật toán phức tạp hoặc lượng dữ liệu lớn.

Đánh giá tính hiệu quả của phần mềm dưới những điều kiện sau:

- Cấu trúc ứng dụng
- Độ tương tác thích hợp với các nguồn tài nguyên
- Hiệu suất, thời gian truy cập và quản lý dữ liệu
- Quản lý bộ nhớ, mạng và không gian đĩa
- Quy trình mã hóa, lập trình

Tính bảo mật

Có biện pháp bảo vệ, ngăn chặn khả năng xảy ra các vi phạm bảo mật đến phần mềm, dữ liệu của hệ thống và ngăn chặn nguy cơ tấn công các lỗ hổng bảo mật gây tổn hại cho doanh

nghiệp; đáp ứng mức độ rủi ro chấp nhận được đối với người dùng, phần mềm hay môi trường sử dụng.

Để đánh giá độ an toàn, bảo mật cần kiểm tra các thuộc tính sau đây:

- Cấu trúc ứng dụng
- Sự tuân thủ thiết kế nhiều lớp
- Vấn đề thực tế bảo mật
- Quy trình mã hóa, lập trình
- Bảo mật truy cập vào hệ thống, kiểm soát các chương trình

Khả năng bảo trì

Khả năng bảo trì bao gồm các khả năng kiểm tra, nâng cấp, thay đổi và phát triển phần mềm cho phù hợp với yêu cầu, chức năng và môi trường mới.

Tính duy trì bao gồm khả năng thích ứng, tính di động và khả năng chuyển đổi. Cần phải cập nhật công nghệ thông tin hay những thay đổi về thị trường, doanh nghiệp đảm bảo luôn cung cấp thông tin, phần mềm chất lượng đến người dùng.

Đánh giá khả năng bảo trì qua các thuộc tính sau:

- Cấu trúc phần mềm và lập trình hướng đối tượng
- Khả năng phân tích
- Mức độ phức tạp của giao dịch, lập trình, thuật toán
- Kiểm soát mức độ mã hóa
- Tính ổn định của phần cứng, hệ điều hành, thành phần trung gian, cơ sở dữ liệu độc lập
- Khả năng kiểm thử được

Kích thước

Đo lường kích thước phần mềm yêu cầu toàn bộ mã nguồn phải được thu thập chính xác, bao gồm các tập lệnh cấu trúc cơ sở dữ liệu, mã nguồn thao tác dữ liệu, các tiêu đề thành phần, các tệp cấu hình... Có hai loại kích thước phần mềm cần được đo là kích thước kỹ thuật và kích thước chức năng:

- Phương pháp đánh số kỹ thuật phổ biến nhất là số dòng mã trên mỗi công nghệ, số lượng tệp tin, chức năng, các lớp học, bảng biểu,...
- Để đo kích thước chức năng phổ biến nhất là phân tích điểm chức năng. Phân tích điểm chức năng đo kích thước của phần mềm được phân phối từ quan điểm, yêu cầu của người dùng. Họ cung cấp một mô tả về kích thước, giá trị và chức năng cho nhà phát triển phần mềm. Các giá trị kích thước này được kết hợp với nhiều biện pháp để định lượng, đánh giá việc phân phối và thực hiện phần mềm.

Tiêu chuẩn đánh giá điểm phân tích điểm chức năng được hỗ trợ bởi nhóm người sử dụng điểm chức năng quốc tế IFPUG hay kỹ thuật định cỡ chức năng như COSMIC, NESMA,... Nó có thể được áp dụng ngay khi bắt đầu quá trình phát triển phần mềm và không phụ thuộc vào các dòng mã. Hạn chế của phương pháp luận điểm là sử dụng quy trình thủ công, tốn lao động và chi phí cao khi phát triển phần mềm.

Quy trình đánh giá

Quy trình đánh giá chất lượng phần mềm được xây dựng theo ISO/IEC 14598

Bước 1

- Xác định mục tiêu đánh giá
- Xác định sản phẩm cần đánh giá
- Xây dựng mô hình chất lượng

Bước 2

- Xác định các đại lượng đo lường
- Mức đo lường chuẩn
- Tiêu chí đánh giá

Bước 3

Xây dựng kế hoạch đánh giá chất lượng phần mềm

- Quản lý ở mức tổ chức
- Hỗ trợ việc quản lý dự án

Bước 4

Đo lường, đánh giá chất lượng phần mềm

- Thực hiện đo lường
- So sánh với mục tiêu, cơ chế đánh giá
- Kết quả đánh giá