

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC
NGÀNH KỸ THUẬT PHẦN MỀM

KIỂM THỬ TỰ ĐỘNG WEBSITE BÁN SÁCH IBOOK BẰNG
CÔNG CỤ SELENIUM WEBDRIVER

Giảng viên hướng dẫn: TS. Trần Tiến Dũng

Sinh viên thực hiện: Phạm Minh Chiến

Mã sinh viên: 2020603466

Hà Nội, năm 2024

MỤC LỤC

MỤC LỤC.....	i
DANH MỤC CÁC KÝ HIỆU, CÁC CHỮ VIẾT TẮT.....	iv
DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ, ĐỒ THỊ.....	v
DANH MỤC CÁC BẢNG.....	vi
LỜI CẢM ƠN.....	vii
MỞ ĐẦU.....	1
CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN VỀ NỘI DUNG NGHIÊN CỨU.....	3
1.1. Giới thiệu chung.....	3
1.2. Định hướng phát triển.....	4
1.3. Cơ sở lý thuyết.....	5
1.3.1. Công cụ Selenium Webdriver	5
1.3.2. Giới thiệu ngôn ngữ lập trình Java.....	7
CHƯƠNG 2. XÂY DỰNG KẾ HOẠCH KIỂM THỬ.....	9
2.1. Giới thiệu về nhà sách iBook	9
2.2. Kế hoạch kiểm thử.....	10
2.3. Phân công thực hiện kiểm thử.....	11
2.4. Quy trình triển khai	13
2.5. Kế hoạch thực hiện.....	18

2.6. Xác định khả năng kiểm thử của hệ thống	20
CHƯƠNG 3. THỰC HIỆN KIỂM THỬ	25
3.1. Kế hoạch kiểm thử tổng thể.....	25
3.1.1. Phạm vi	25
3.1.2. Yêu cầu kiểm thử, nhân lực, lịch trình kiểm thử.....	27
3.1.3. Quy ước đối tượng kiểm thử	28
3.1.4. Điều kiện trong kiểm thử.....	28
3.1.5. Sản phẩm bàn giao.....	29
3.1.6. Nhân lực	29
3.1.7. Môi trường.....	30
3.1.8. Công cụ kiểm thử	30
3.1.9. Biểu mẫu dùng chung.....	31
3.2. Kế hoạch kiểm thử mức hệ thống.....	31
3.2.1. Mục đích	31
3.2.2. Phạm vi	32
3.2.3. Yêu cầu kiểm thử, nhân lực, lịch trình kiểm thử.....	33
3.2.4. Phương pháp kiểm thử.....	34
3.2.5. Môi trường.....	34
3.2.6. Sản phẩm bàn giao.....	34

3.2.7. Các công việc cần thực hiện.....	35
3.3. Kế hoạch kiểm thử mức chấp nhận	35
3.3.1. Mục đích	35
3.3.2. Phạm vi	36
3.3.3. Yêu cầu kiểm thử, nhân lực, lịch trình thực hiện	37
3.3.4. Phương pháp kiểm thử.....	38
3.3.5. Môi trường.....	38
3.3.6. Sản phẩm bàn giao.....	39
3.3.7. Các công việc cần thực hiện.....	39
3.4. Tiến hành kiểm thử mức hệ thống.....	40
3.5. Tiến hành kiểm thử mức chấp nhận	41
CHƯƠNG 4. BÁO CÁO KIỂM THỬ	42
4.1. Giới thiệu:.....	42
4.2. Các trường hợp kiểm thử lỗi	42
KẾT LUẬN.....	48
TÀI LIỆU THAM KHẢO	50
PHỤ LỤC.....	51

DANH MỤC CÁC KÝ HIỆU, CÁC CHỮ VIẾT TẮT

STT	Từ viết tắt, ký hiệu	Giải thích
1	IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers(Hội kỹ sư điện và điện tử)
2	SRS	Software Requirement Specification(Tài liệu đặc tả yêu cầu phần mềm)
3	Test Plan	Kế hoạch kiểm thử
4	Test Case	Trường hợp kiểm thử
5	Test Defect Report	Báo cáo thống kê các lỗi
6	Test Result Report	Báo cáo thống kê kết quả kiểm thử
7	P	Primary(Người thực hiện phân công công việc)
8	S	Secondary(Người rà soát trong phân công công việc)
9	Browser	Trình duyệt
10	Multi Browser Support	Hỗ trợ nhiều trình duyệt
11	Multi Languages Support	Hỗ trợ nhiều ngôn ngữ
12	Speed	Tốc độ

DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ, ĐỒ THỊ

Hình 1.1. Cấu trúc SeleniumWebdriver.....	6
Hình 3.1. Biểu mẫu dùng chung tổng quan	31
Hình 3.2. Biểu mẫu dùng chung tổng quan	31
Hình 3.3 Tiến hành kiểm thử mức hệ thống	40
Hình 3.4. Tiến hành kiểm thử mức chấp nhận.....	41
Hình 4.1. Kết quả kiểm thử hệ thống.....	48
Hình 4.2 .Kết quả kiểm thử hệ thống.....	48
Hình 4.3. Tổng hợp kết quả testcase	48

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 2.1. Kế hoạch kiểm thử.....	10
Bảng 2.2. Phân công thực hiện kiểm thử.	11
Bảng 2.4. Kế hoạch thực hiện.	18
Bảng 2.5 .Xác định yêu cầu cụ thể Testability của dự án.....	22
Bảng 3.1. Phạm vi kiểm thử.....	25
Bảng 3.2. Bảng yêu cầu kiểm thử, nhân lực, lịch trình thực hiện	27
Bảng 3.3. Quy ước đối tượng kiểm thử	28
Bảng 3.4. Bảng sản phẩm bàn giao.....	29
Bảng 3.5.. Bảng danh sách nguồn nhân lực	29
Bảng 3.7. Bảng phạm vi chức năng kiểm thử mức hệ thống.....	32
Bảng 3.8. Yêu cầu kiểm thử, nhân lực, lịch trình kiểm thử.....	33
Bảng 3.9. Bảng sản phẩm bàn giao kiểm thử mức hệ thống	34
Bảng 3.11. Bảng phạm vi chức năng kiểm thử mức chấp nhận	36
Bảng 3.12. Yêu cầu kiểm thử, nhân lực, lịch trình thực hiện	37
Bảng 3.13. Bảng sản phẩm bàn giao kiểm thử mức chấp nhận.....	39
Bảng 3.14. Bảng các công việc cần thực hiện kiểm thử mức chấp nhận .	39
Bảng 4.1. Các trường hợp kiểm thử lỗi.....	42

LỜI CẢM ƠN

Đối với một sinh viên trường Đại học Công nghiệp Hà Nội, đồ án tốt nghiệp là một minh chứng về những gì đã có được sau bốn năm học tập. Em xin gửi lời cảm ơn đến trường Đại học Công nghiệp Hà Nội, khoa Công nghệ thông tin đã tạo cơ hội giúp em được học tập và hoàn thành đồ án tốt nghiệp. Em xin chân thành cảm ơn thầy cô trong khoa Công nghệ thông tin đã giảng dạy với hết tâm huyết, truyền lại cho chúng em tất cả những kiến thức quý báu của mình để chúng em có thể vững vàng bước tiếp trên con đường sự nghiệp của mình. Đặc biệt em xin trân trọng cảm ơn đến thầy giáo **TS. Trần Tiến Dũng**. Trong suốt quá trình nghiên cứu, thực hiện đồ án tốt nghiệp thầy đã luôn giúp đỡ, hướng dẫn nhiệt tình để em có thể thực hiện đồ án tốt nghiệp của mình.

Em đã cố gắng hoàn thiện báo cáo đồ án tốt nghiệp một cách tốt nhất theo khả năng của mình, nhưng không thể nào tránh khỏi những thiếu sót. Em rất mong nhận được sự giúp đỡ của các thầy cô để đồ án tốt nghiệp của em hoàn thiện hơn.

Lời cuối cùng em xin chúc thầy cô thật nhiều sức khỏe, niềm hạnh phúc và thành công trong cuộc sống!

Em xin chân thành cảm ơn!

MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài

- Trong ngành phát triển phần mềm, tự động hóa kiểm thử đang ngày một trở thành một tiêu chuẩn để đảm bảo chất lượng và tốc độ phát triển của sản phẩm phần mềm.

- Tự động hóa kiểm thử một trang web giúp cho quá trình phát triển và bảo trì website trở nên hiệu quả hơn. Tự động hóa kiểm thử giúp cho đội ngũ đảm nhận chất lượng phần mềm tiết kiệm thời gian hơn trong khâu tiến hành kiểm thử, nâng cao độ chính xác trong kết quả kiểm thử, bảo đảm phạm vi kiểm thử và tăng tính linh hoạt cho các ca kiểm thử của trang web.

- Hơn nữa, việc có một hệ thống kiểm thử tự động cho một website giúp cho quá trình thực hiện kiểm thử các ca kiểm thử được nhanh chóng hơn và giảm thiểu khối lượng công việc cho các kiểm thử viên trong hệ thống mà vẫn không mất đi tính chính xác của các ca kiểm thử.

Vì vậy dựa vào những lý do trên, em quyết định lựa chọn đề tài kiểm thử tự động website bán sách iBook bằng công cụ Selenium WebDriver. Điều này sẽ đảm bảo rằng sản phẩm phần mềm đáp ứng các yêu cầu về chất lượng, giảm thiểu lỗi và tăng độ tin cậy.

2. Đối tượng, mục tiêu và phạm vi nghiên cứu

- Đối tượng nghiên cứu bao gồm:

- Cửa hàng bán sách iBook.
- Công nghệ: Excel(google sheet), Jira, Công cụ Selenium, ngôn ngữ Java.
- Hệ quản trị MySQL.

- Mục đích nghiên cứu:

- Phát hiện và khắc phục các lỗi, sai sót trong quá trình hoạt động của website, từ đó nâng cao chất lượng dịch vụ và trải nghiệm người dùng.

- Xây dựng một bộ khung kiểm thử tự động hiệu quả, giúp giảm thiểu thời gian và công sức cho các hoạt động kiểm thử thủ công, đồng thời tăng tính khách quan và độ chính xác của kết quả kiểm thử.

- Dựa trên kết quả kiểm thử, đề xuất các giải pháp để cải thiện chất lượng

của website và nâng cao hiệu quả của quá trình kiểm thử.

- Giúp công việc mua sắm có thể thực hiện một cách dễ dàng, nhanh chóng, chính xác, đáp ứng đúng nhu cầu thực tế cho khách hàng.
- Hệ thống tìm kiếm dễ dàng, giao diện thân thiện.
- Chủ shop có thể dễ dàng quản lý nhân viên, quản lý kho hàng hoá, thống kê được doanh thu bán hàng.

- Phạm vi nghiên cứu:

- Kiểm thử chức năng theo yêu cầu hệ thống.
- Nghiên cứu qua Internet: tìm hiểu công cụ và framework.
- Thực hiện phân tích hệ thống, viết testplan, xây dựng bộ khung kiểm thử, viết các testcase, thực hiện kiểm thử và báo cáo kết quả.
- Xây dựng cũng như chuẩn bị nguồn lực cần thiết để thực hiện

3. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài

Đề tài em muốn thực hiện là thực hiện kiểm thử tự động website. Đề tài này giúp tự động phát hiện lỗi sớm hơn, giảm thiểu rủi ro khi đưa sản phẩm ra thị trường và từ đó nâng cao chất lượng của website.

Kiểm thử tự động website không chỉ giúp đảm bảo tính ổn định và đáng tin cậy của ứng dụng mà còn giúp tiết kiệm đáng kể thời gian và nhân lực, giảm chi phí phát triển phần mềm.

Hệ thống kiểm thử tự động giúp đội ngũ phát triển tập trung vào các công việc sáng tạo hơn, giảm thiểu thời gian dành cho các công việc lặp đi lặp lại.

- Một số kết quả thực nghiệm cần đạt được:

- Hệ thống kiểm thử hoàn chỉnh, bao phủ các luồng hoạt động của website.
- Bộ testcase đầy đủ, đa dạng các trường hợp, dễ hiểu và dễ bảo trì và cập nhật.
- Đánh giá được hiệu quả của kiểm thử tự động so với kiểm thử thủ công ở các mặt về thời gian tiết kiệm, số lượng lỗi phát sinh và độ chính xác của kết quả.
- Đánh giá sự cải thiện về chất lượng của website iBook sau khi áp dụng hệ thống kiểm thử tự động.

CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN VỀ NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

1.1. Giới thiệu chung

Trong bối cảnh cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, hoạt động thương mại điện tử đang trở thành một xu hướng phổ biến, đặc biệt là đối với việc mua sắm sách trực tuyến. Việc kết hợp bán sách trực tuyến và offline chắc chắn sẽ là nền tảng thúc đẩy sự phát triển lâu dài của các doanh nghiệp sách và nhà xuất bản sách. Đặc biệt, trong lĩnh vực sách, việc bán hàng trực tuyến sẽ mang tới nhiều cơ hội phát triển cho các doanh nghiệp sách, giúp họ thu hút thêm nhiều khách hàng hơn và tăng thêm doanh thu đáng kể thông qua việc bán sách trực tuyến.

Cùng với sự phát triển của khoa học kỹ thuật ngành công nghệ thông tin trên thế giới nói chung và ở Việt Nam nói riêng đang ngày càng phát triển mạnh. Kiểm thử phần mềm đã trở thành một quy trình bắt buộc trong các dự án phát triển phần mềm.

Dựa theo hai yếu tố trên thì đề tài “kiểm thử tự động website bán sách iBook bằng công cụ Selenium Webdriver” sẽ đảm bảo phần mềm có chất lượng, được xây dựng và hoạt động chính xác theo phân tích, thiết kế hệ thống và đáp ứng được sớm, đúng, đủ yêu cầu của người dùng.

- **Những vấn đề còn tồn tại**

- Về cấu trúc động của iBook, như nhiều website thương mại điện tử khác, thường có cấu trúc động, các phần tử HTML thay đổi liên tục tùy thuộc vào hành động của người dùng và dữ liệu hiển thị. Điều này đòi hỏi việc viết các script kiểm thử phức tạp hơn để định vị các phần tử một cách chính xác.
- Vì có các thành phần JavaScript phức tạp vì thế việc sử dụng nhiều hiệu ứng và tương tác JavaScript có thể gây khó khăn trong việc tự động hóa các hành động trên trang.
- Một số hành động tương tác của người dùng như kéo thả, zoom, hoặc các tương tác đa chạm có thể khó mô phỏng chính xác bằng Selenium.
- Việc tạo ra dữ liệu ngẫu nhiên một cách hợp lý để bao phủ các trường hợp của các ca kiểm thử để nhập vào các form, tìm kiếm, hoặc các trường

tương tác khác cũng là một thách thức.

- Khi số lượng trường hợp kiểm thử tăng lên đồng nghĩa với việc script cũng tăng lên khiến cho việc quản lý và duy trì các script trở nên khó khăn hơn.
- Việc tạo ra các hàm và lớp thư viện để tái sử dụng các đoạn code chung là cần thiết nhưng không phải lúc nào cũng dễ dàng.
- Selenium có thể gặp phải các vấn đề tương thích với các phiên bản trình duyệt khác nhau, đặc biệt là các tính năng mới hoặc lỗi trình duyệt. Vì thế cần chọn lọc hợp lý và chính xác các phiên bản của Selenium cũng như driver để có thể thực hiện thành công các ca kiểm thử.
- Đối với các website phức tạp, tính ổn định của Selenium quyết định đến việc thực thi các script kiểm thử, ảnh hưởng đến hiệu quả, quá trình và kết quả của các ca kiểm thử.

1.2. Định hướng phát triển

Trong thời đại Internet ngày càng bùng nổ, không ít doanh nghiệp hiện nay đang triển khai Mô hình kinh doanh kết hợp giữa trực tuyến và trực tiếp (O2O). Với mô hình kinh doanh này, doanh nghiệp sẽ kết hợp được hai hình thức kể trên một cách hiệu quả nhất. Mô hình O2O sẽ cung cấp các thông tin sản phẩm hữu ích nhất giúp khách hàng có thể mua sắm thuận tiện và tiết kiệm được thời gian.

Mô hình O2O sẽ được triển khai với mục tiêu cụ thể:

- Kênh online làm nhiệm vụ quảng bá cho khách hàng về sản phẩm và dịch vụ, từ đó giúp khách hàng có thể thu thập đầy đủ thông tin cần thiết để đưa họ đến tận cửa hàng để tiến hành mua bán hoặc có thể mua online ngay cả khi họ ở cách xa cửa hàng.
- Trong khi đó, kênh offline sẽ là nơi cung cấp mọi trải nghiệm đầy đủ nhất, hài lòng nhất tới khách hàng khi sản phẩm mà khách hàng cần mua đã có thông tin trên website.

Để đảm bảo được mô hình phát triển và hoạt động theo đúng định hướng, quy trình phát triển và quy trình đảm bảo chất lượng phần mềm rất

quan trọng.

Quy trình kiểm thử phần mềm sẽ gồm những mục tiêu sau:

- Kiểm thử các tính năng phức tạp: Ngoài các trường hợp kiểm thử cơ bản như đăng nhập, tìm kiếm, thêm vào giỏ hàng, bạn có thể tập trung vào các tính năng phức tạp hơn như: thanh toán(tổng tiền, xử lý lỗi thanh toán...), giỏ hàng(thêm/ bỏ sản phẩm, tổng tiền, số lượng giỏ hàng,...), danh mục sản phẩm(lọc và sắp xếp sản phẩm theo tiêu chí đã chọn).
- Kiểm thử trên nhiều trình duyệt và thiết bị xem liệu rằng ứng dụng có hoạt động ổn định trên các trình duyệt khác nhau hay không.
- Kiểm thử hiệu năng của trang bao gồm thời gian tải trang và thời gian phản hồi các thao tác đối với người dùng.
- Tích hợp với các công cụ quản lý testcase hiệu quả như TestNG, JUnit để quản lý testcase một cách hiệu quả.
- Tích hợp các công cụ báo cáo như Extend Report và Allure Framework để tạo ra các báo cáo chi tiết và rõ ràng, dễ cho việc kiểm soát.
- Chọn các locator (ID, XPath, CSS selector) một cách cẩn thận để tránh bị ảnh hưởng bởi các thay đổi trong giao diện người dùng.
- Tạo các hàm hỗ trợ để thực hiện các tác vụ lặp đi lặp lại, giúp cho code test case gọn gàng và dễ bảo trì. Áp dụng các pattern thiết kế như Page Object Model để tách biệt phần giao diện người dùng và logic kiểm thử.
- Trực quan hóa kết quả kiểm thử bằng các dashboard để dễ dàng theo dõi tiến độ và phát hiện các vấn đề. Tìm hiểu nguyên nhân sâu xa của các lỗi để đưa ra các giải pháp khắc phục hiệu quả.

Trong báo cáo này, đề tài em thực hiện là “Kiểm thử tự động website bán sách iBook bằng công cụ Selenium Webdriver” để có thể tự động hóa quá trình kiểm thử chất lượng website. Điều này sẽ đảm bảo phần mềm hoạt động đúng các chức năng đã yêu cầu, đảm bảo chất lượng và độ tin cậy đối với khách hàng sử dụng.

1.3. Cơ sở lý thuyết

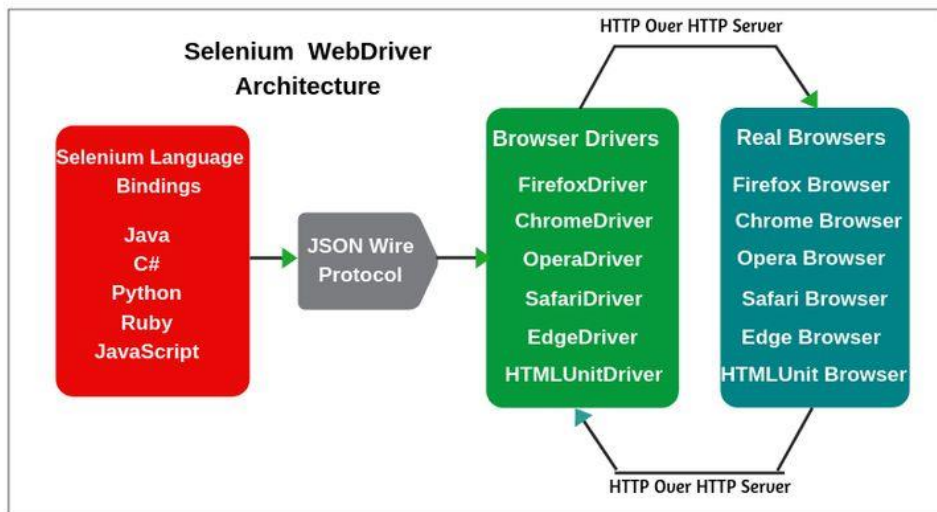
1.3.1. Công cụ Selenium Webdriver

1.3.1.1. Khái niệm

- Selenium hỗ trợ tự động hóa các trình duyệt thông qua việc sử dụng Webdriver. Webdriver là một API và giao thức xác định giao diện trung lập về ngôn ngữ để kiểm soát hành vi của trình duyệt web. Mỗi trình duyệt được hỗ trợ bởi một Webdriver cụ thể, gọi là trình điều khiển. Trình điều khiển chịu trách nhiệm ủy quyền cho trình duyệt và xử lý giao tiếp đi từ Selenium tới trình duyệt.

- Thiết lập Selenium khá khác so với các công cụ khác. Người dùng cần cài đặt thư viện liên kết cho ngôn ngữ được sử dụng, trình duyệt bạn muốn sử dụng và điều khiển trình duyệt đó.

1.3.1.2. Cấu trúc



Hình 1.1. Cấu trúc SeleniumWebdriver.

- **JSON Wire Protocol** : là cơ chế vận chuyển do các nhà phát triển WebDriver tạo ra, cơ chế này chuyển dữ liệu giữa máy chủ và máy khách trên web. Selenium sử dụng JSON để chuyển dữ liệu giữa máy khách và máy chủ. Giao thức JSON Wire sử dụng REST API (Giao diện lập trình ứng dụng chuyển trạng thái biểu diễn) để chuyển thông tin giữa máy chủ HTTP. Mỗi trình điều khiển trình duyệt, chẳng hạn như FirefoxDriver, ChromeDriver, IE Driver, v.v. đều có máy chủ HTTP riêng.

- **Browser**: Trình duyệt là một chương trình phần mềm hoặc ứng dụng được sử dụng để xem và tìm kiếm nội dung trên toàn thế giới web. Trình điều khiển Selenium Webdriver hỗ trợ cả trình duyệt thực và không có giao diện.

Nếu muốn tự động hóa các bài kiểm tra bằng trình điều khiển Selenium Web và thực thi tập lệnh trong trình duyệt thực như Chrome, người dùng phải tải xuống ứng dụng trình điều khiển cụ thể của trình duyệt đó.

- **Multiple Browser Support:** Selenium WebDriver hỗ trợ nhiều trình duyệt web và phiên bản khác nhau như Firefox, Chrome, Internet Explorer, Safari, Opera, v.v. Nó cũng hỗ trợ trình duyệt Headless được gọi là trình duyệt HTMLUnit. Trình duyệt HTMLUnit là trình duyệt không theo quy ước.

- **Multiple Languages Support:** WebDriver cũng hỗ trợ hầu hết các ngôn ngữ lập trình thông dụng như Java, C#, Python, Ruby, Pearl, PHP, JavaScript.

- **Dynamic finder:** hỗ trợ công cụ tìm kiếm động để định vị phần tử web trên các trang web.

- **Speed:** WebDriver thực hiện thao tác nhanh hơn so với các công cụ khác của Selenium Suite. Không giống như Selenium RC, Webdriver không yêu cầu bất kỳ máy chủ trung gian nào để giao tiếp với trình duyệt mà cung cấp giao tiếp trực tiếp giữa WebDriver Client Libraries và Web Browser.

1.3.2. Giới thiệu ngôn ngữ lập trình Java

Java là một ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng, dựa trên lớp được thiết kế để có càng ít phụ thuộc thực thi càng tốt. Nó là ngôn ngữ lập trình có mục đích chung cho phép các nhà phát triển ứng dụng *viết một lần, chạy ở mọi nơi* nghĩa là mã Java đã biên dịch có thể chạy trên tất cả các nền tảng hỗ trợ Java mà không cần biên dịch lại. Các ứng dụng Java thường được biên dịch thành bytecode có thể chạy trên bất kỳ máy ảo Java nào bất kể kiến trúc máy tính

Java là ngôn ngữ chính thức được hỗ trợ bởi Selenium WebDriver. Điều này đảm bảo sự tương thích hoàn hảo giữa hai công cụ và giúp bạn dễ dàng viết các kịch bản kiểm thử phức tạp.

Có rất nhiều thư viện và framework mạnh mẽ được xây dựng trên nền

tăng Java để hỗ trợ cho việc kiểm thử tự động, như TestNG, JUnit, Cucumber, Serenity BDD, giúp bạn cấu trúc và quản lý các test case một cách hiệu quả. Ngoài ra, Java cho phép bạn tạo các framework kiểm thử tùy chỉnh để đáp ứng các nhu cầu cụ thể của dự án.

CHƯƠNG 2. XÂY DỰNG KẾ HOẠCH KIỂM THỬ

2.1. Giới thiệu về nhà sách iBook

Hiện nay, việc xây dựng một website bán sách cho cửa hàng sách không chỉ là một xu hướng mà còn là một yếu tố không thể thiếu. Khách hàng, khi cần mua sách, sẽ tìm kiếm thông tin trên các trang tìm kiếm trực tuyến. Do đó, một website bán sách không những giúp tăng độ nhận biết thương hiệu trên Internet và là một giải pháp hiệu quả.

So với việc mở một cửa hàng truyền thống, với diện tích lớn, chi phí xây dựng cơ sở vật chất, thuê nhân viên bán sách cùng các chi phí phát sinh khác, việc sở hữu một website bán sách tiết kiệm và hiệu quả hơn nhiều. Với website này, phạm vi khách hàng của nhà sách iBook sẽ được mở rộng đáng kể. Trái với việc mở một cửa hàng vật lý có hạn chế về phạm vi, thông qua internet, cửa hàng có thể phục vụ khách hàng từ khắp nơi trên cả nước với dịch vụ giao hàng khắp đất nước, đồng thời tăng cường khả năng tiếp cận và thu hút khách hàng mới.

Không những thế, chủ nhà sách iBook còn có thể quản lý các công việc như quản lý sản phẩm, đơn hàng, nhân sự, tổng hợp số liệu, thanh toán online một cách dễ dàng, thuận tiện cùng nhiều công việc khác thông qua phần mềm quản lý trên website. Điều này giúp tối ưu quản lý và nâng cao năng suất lao động của nhà sách iBook.

- **Yêu cầu chức năng của hệ thống**

- Đây là một website sách và giới thiệu sản phẩm của cửa hàng, doanh nghiệp đến người tiêu dùng với đầy đủ các sản phẩm với giá cả chính xác. Có các tính năng sau:

- a. Khách hàng**

- Đăng ký, đăng nhập để trở thành thành viên
 - Đổi mật khẩu/Lấy lại mật khẩu tài khoản
 - Xem tin tức
 - Xem danh mục các loại sản phẩm

- Tìm kiếm sản phẩm
- Xem thông tin chi tiết sản phẩm
- Thêm sản phẩm, cập nhật, xóa giỏ hàng theo tài khoản cá nhân
- Đặt hàng - Thanh toán online qua Momo

b. Admin:

- Đăng nhập để thực hiện các thao tác quản lý
- Quản lý danh mục
- Quản lý sản phẩm
- Quản lý tin tức
- Quản lý đơn hàng
- Quản lý người dùng
- Thống kê doanh số bán hàng.

• **Yêu cầu phi chức năng của hệ thống**

- Ngôn ngữ phù hợp với người dùng.
- Website phải được thiết kế làm sao cho dễ đọc, giao diện dễ nhìn, bắt mắt và làm sao cho khách hàng tìm thấy những thông tin muốn tìm kiếm, hoặc những thông tin quảng cáo thật hấp dẫn, để lôi cuốn sự chú ý của khách hàng.
- Ngoài ra Website cần phải có tính năng dễ dàng nâng cấp, bảo trì, chỉnh sửa khi muốn nâng cấp, update những tính năng mới.

2.2. Kế hoạch kiểm thử

Bảng 2.1. Kế hoạch kiểm thử.

STT	Đối tượng	System Testing	Acceptance Testing
1	Quy trình đăng nhập và đăng ký.	x	x
2	Quy trình tìm kiếm và xem thông tin sách.	x	x

3	Quy trình thêm vào giỏ hàng và thanh toán.	x	x
4	Quy trình quản lý tài khoản.	x	x
5	Quy trình quản lý trang.	x	x
6	Quy trình quản lý bài viết.	x	x
7	Quy trình quản lý sản phẩm.	x	x
8	Quy trình quản lý bán hàng.	x	x
9	Quy trình quản lý slide.	x	x
10	Quy trình quản lý media.	x	x

2.3. Phân công thực hiện kiểm thử

Bảng 2.2. Phân công thực hiện kiểm thử.

STT	Công việc	Nguồn lực	
		Phạm Minh Chiến	
1	Tìm hiểu tổng quan về kiểm thử phần mềm.	P	S
2	Lập đề cương đề tài.	P	S
3	Viết báo cáo đồ án.	P	S
4	Tìm hiểu bài toán và các nghiệp vụ	P	S

	liên quan.		
5	Viết các kế hoạch kiểm thử.	P	S
5.1	Viết kế hoạch kiểm thử mức chấp nhận, mức hệ thống.	P	S
6	Thiết kế và chuẩn bị kịch bản nhóm chức năng Đăng nhập và đăng ký.	P	S
6.1	Viết testcase mức chấp nhận	P	S
6.2	Viết testcase mức hệ thống	P	S
7	Thực hiện kiểm thử nhóm chức năng Tìm kiếm và xem thông tin sách.	P	S
7.1	Viết testcase mức chấp nhận	P	S
7.2	Viết testcase mức hệ thống	P	S
8	Thực hiện kiểm thử nhóm chức năng Thêm vào giỏ hàng và thanh toán.	P	S
8.1	Viết testcase mức chấp nhận	P	S
8.2	Viết testcase mức hệ thống	P	S
9	Thực hiện kiểm thử nhóm chức năng Quản lý tài khoản.	P	S
9.1	Viết testcase mức chấp nhận	P	S

9.2	Viết testcase mức hệ thống	P	S
10	Thiết kế và chuẩn bị kịch bản nhóm chức năng Đăng nhập	P	S
10.1	Viết testcase mức chấp nhận	P	S
10.2	Viết testcase mức hệ thống	P	S
11	Thực hiện kiểm thử nhóm chức năng Quản lý bài viết, sản phẩm và bán hàng.	P	S
11.1	Viết testcase mức chấp nhận	P	S
11.2	Viết testcase mức hệ thống	P	S
12	Báo cáo kết quả tổng hợp	P	S
13	Viết báo cáo sản phẩm đạt được ở các mức.	P	S

2.4. Quy trình triển khai

Bảng 2.3. Quy trình triển khai

Giai đoạn xác minh	Các mức độ kiểm thử	Giai đoạn xác nhận
Phân tích yêu cầu: - Trước khi bắt đầu một dự án phần mềm, cần phải hiểu rõ yêu cầu của khách hàng. Điều này bắt đầu từ việc thảo luận	Kiểm thử chấp nhận (UA Testing)	Kiểm thử chấp nhận: - Kiểm thử chấp nhận là một giai đoạn quan trọng trong quá trình phát triển phần mềm, mục đích là để đảm

<p>chi tiết với họ để nắm bắt chính xác mong muốn của họ về sản phẩm, bao gồm các tính năng, giao diện và các yêu cầu khác. Sau khi thu thập đủ thông tin, cần phân tích kỹ chi tiết các yêu cầu này.</p> <p>- Quá trình này bao gồm loại bỏ các yêu cầu không rõ ràng hoặc mơ hồ, để đưa ra một tập hợp các yêu cầu rõ ràng, nhất quán và có khả năng thực hiện được. Những yêu cầu này thường được ghi lại trong "tài liệu đặc tả yêu cầu" hoặc “ tài liệu xác định yêu cầu”. Tài liệu này nêu rõ không chỉ yêu cầu chức năng mà còn yêu cầu phi chức năng như bảo mật, khả năng mở rộng, hiệu suất, ..Nó cũng xác định ưu tiên của các yêu cầu này. Dựa trên đó, các tiêu chí chấp nhận của người dùng sẽ được phát triển, để đảm bảo sản phẩm cuối cùng đáp ứng đúng mong đợi của khách hàng.</p>		<p>bảo sản phẩm cuối cùng đáp ứng đầy đủ các yêu cầu và nhu cầu của người dùng.</p> <p>Trong giai đoạn này, nhóm kiểm thử sẽ rà soát kỹ lưỡng các tài liệu yêu cầu, đánh giá mức độ đáp ứng của sản phẩm với các quy trình nghiệp vụ và kịch bản sử dụng. Họ cũng sẽ phân tích và lập kế hoạch để giảm thiểu các rủi ro ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm.</p> <p>- Kế hoạch kiểm thử được thiết kế tập trung vào việc thực hiện các kiểm thử liên quan đến nhu cầu của người dùng, yêu cầu và quy trình kinh doanh. Điều này sẽ xác định liệu sản phẩm/ phần mềm có đáp ứng tiêu chí chấp nhận hay không, từ đó cho phép người dùng, khách hàng hoặc các tổ chức có thẩm quyền quyết định có chấp nhận hệ thống hay không.</p>
---	--	---

<p>Yêu cầu hệ thống:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sau khi thu thập đầy đủ các yêu cầu sản phẩm rõ ràng và chi tiết, chúng ta chuyển sang giai đoạn yêu cầu hệ thống một cách nghiêm túc. Tài liệu đặc tả yêu cầu chức năng và tài liệu đặc tả yêu cầu hệ thống sẽ được sử dụng làm đầu vào trong giai đoạn này. Các nhóm sẽ xem xét và hoàn thiện các yêu cầu về phần cứng, tài nguyên, và thiết lập các giao tiếp cần thiết cho sản phẩm đang phát triển. - Kế hoạch kiểm thử hệ thống được phát triển dựa trên các yêu cầu hệ thống này. Những yêu cầu này được phân loại thành các tính năng khác nhau, các tính năng được nhóm lại. Trong giai đoạn này, mỗi tính năng được ưu tiên để đảm bảo sản phẩm hoàn thiện đáp ứng đúng các yêu cầu đã đề ra. 	<p>Kiểm thử hệ thống (System Testing)</p>	<p>Kiểm thử hệ thống</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kiểm thử hệ thống là quá trình kiểm tra một hệ thống tích hợp hoặc sản phẩm hoàn chỉnh để xác nhận rằng nó đáp ứng các yêu cầu đã chỉ định. Mục tiêu chính là đảm bảo rằng hệ thống giao hàng phù hợp với các thông số kỹ thuật thiết kế. Nhóm kiểm thử tiến hành kiểm tra chi tiết và toàn diện trong giai đoạn này, bao gồm các trường hợp kiểm thử hệ thống, kiểm thử chức năng và phi chức năng. - Các kiểm thử hệ thống thường được thực hiện trong nhiều môi trường kiểm thử phát triển khác nhau. Tuy nhiên, các môi trường kiểm thử cần phải tương đồng với môi trường sản xuất càng nhiều càng tốt để giảm thiểu nguy cơ lỗi do môi trường gây ra.
--	---	--

<p>Thiết kế cấp cao</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trong giai đoạn Thiết kế cấp cao, các tính năng của phần mềm/ sản phẩm được chia thành nhiều mô-đun độc lập, mỗi mô-đun đảm nhận một chức năng riêng biệt. Tài liệu thiết kế này sẽ đưa ra các kỹ thuật chi tiết, như lựa chọn phần cứng, phần mềm, ngôn ngữ lập trình, thiết kế cơ sở dữ liệu, và mô tả rõ ràng các giao diện liên kết giữa các mô-đun. - Việc chia nhỏ sản phẩm/ phần mềm thành các mô-đun chức năng cụ thể giúp việc thiết kế và thực hiện các bài kiểm thử tích hợp trở nên dễ dàng hơn trong giai đoạn này. Đội kiểm thử có thể tập trung vào việc triển khai và kiểm thử từng mô-đun riêng lẻ trước khi tích hợp toàn bộ hệ thống. 	<p>Kiểm thử tích hợp (Integration testing)</p>	<p>Kiểm thử tích hợp</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kiểm thử tích hợp đóng vai trò quan trọng trong quá trình phát triển phần mềm, xảy ra sau khi các thành phần riêng lẻ đã được xây dựng. Dựa trên thiết kế cấp cao, nhóm phát triển sẽ thực hiện kiểm thử để phát hiện lỗi sinh ra từ sự tương tác giữa các thành phần. Trọng tâm ở đây là đánh giá cách các thành phần hoạt động liên mạch với nhau, chứ không phải chức năng riêng lẻ của từng thành phần. Các giao diện, luồng dữ liệu và cơ chế điều khiển sẽ được kiểm tra kỹ lưỡng. Mục đích là đảm bảo toàn bộ hệ thống hoạt động đúng như yêu cầu. Kết quả kiểm thử tích hợp giúp cung cấp phản hồi quan trọng để tiếp tục cải thiện thiết kế và triển khai hệ thống.
<p>Thiết kế chi tiết</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trong giai đoạn này, thông 	<p>Kiểm thử đơn vị</p>	<p>Kiểm thử đơn vị</p>

<p>tin từ thiết kế cấp cao được sử dụng làm đầu vào. Các nhà phát triển, làm việc cá nhân hoặc theo nhóm, sử dụng thông tin này để xây dựng thiết kế chi tiết cho các mô-đun và giao diện của chúng với các mô-đun khác. - Tài liệu Thiết kế Chi tiết bao gồm các thông tin về loại đối tượng dữ liệu, cách thu thập, tích hợp, các quy tắc áp dụng và lưu trữ dữ liệu. Thiết kế chi tiết này, còn được gọi là Thiết kế Cấp thấp, mô tả chi tiết từng phần của hệ thống. Đồng thời, trong giai đoạn này cũng có thể thiết kế các bài kiểm thử đơn vị dựa trên thiết kế chi tiết của từng mô-đun.</p>	(Unit Testing)	<ul style="list-style-type: none"> - Giai đoạn này bao gồm việc thực hiện kiểm thử thành phần, kiểm thử đơn vị hoặc kiểm thử mô-đun và chương trình trong quá trình thiết kế chi tiết. Đây là giai đoạn kiểm thử xác nhận, nhằm tìm ra lỗi và xác minh hoạt động của các mô-đun, chương trình, đối tượng, lớp, và các thành phần có thể kiểm thử riêng biệt. - Các mô-đun thử nghiệm và trình điều khiển được sử dụng để thay thế phần mềm bị thiếu và giữa các thành phần phần mềm, nhằm đạt được việc kiểm thử cách ly khỏi phần còn lại của hệ thống. Kiểm thử đơn vị có thể bao gồm nhiều đặc điểm kiểm thử khác nhau như hành vi tài nguyên, rò rỉ bộ nhớ, phạm vi mã, kiểm thử độ bền. Các lỗi được phát hiện thường được sửa chữa ngay lập tức khi được tìm thấy
--	----------------	---

2.5. Kế hoạch thực hiện

Bảng 2.4. Kế hoạch thực hiện.

STT	Công việc	Thời gian dự kiến	
		Bắt đầu	Kết thúc
1	Tìm hiểu tổng quan về kiểm thử	06/08/2024	07/08/2024
2	Lập đề cương đề tài	08/08/2024	10/08/2024
3	Viết báo cáo đề án	27/09/2024	04/10/2024
4	Tìm hiểu bài toán và các nghiệp vụ liên quan	11/08/2024	13/08/2024
5	Viết các kế hoạch kiểm thử	13/08/2024	20/08/2024
6	Thiết kế và chuẩn bị kịch bản cho nhóm chức năng Đăng nhập và đăng ký	20/08/2024	22/08/2024
7	Thực hiện kiểm thử các chức năng của nhóm chức năng Đăng nhập và đăng ký	22/08/2024	25/08/2024
8	Thiết kế và chuẩn bị kịch bản cho nhóm chức năng Tìm kiếm và xem thông tin sách	25/08/2024	29/08/2024
9	Thực hiện kiểm thử các chức năng của nhóm chức năng Tìm kiếm và xem thông tin	29/08/2024	01/09/2024

	sách		
10	Thiết kế và chuẩn bị kịch bản cho nhóm chức năng Thêm vào giỏ hàng và thanh toán	01/09/2024	03/09/2024
11	Thực hiện kiểm thử các chức năng của nhóm chức năng Thêm vào giỏ hàng và thanh toán	03/09/2024	06/09/2024
12	Thiết kế và chuẩn bị kịch bản cho nhóm chức năng Quản lý tài khoản	06/09/2024	10/09/2024
13	Thực hiện kiểm thử các chức năng của nhóm chức năng Quản lý tài khoản	10/09/2024	13/09/2024
14	Thiết kế và chuẩn bị kịch bản cho nhóm chức năng Quản lý trang	13/09/2024	16/09/2024
15	Thực hiện kiểm thử các chức năng của nhóm chức năng Quản lý trang	16/09/2024	19/09/2024
16	Thiết kế và chuẩn bị kịch bản cho nhóm chức năng Quản lý bài viết, sản phẩm và bán hàng	19/09/2024	22/09/2024
17	Thực hiện kiểm thử các chức năng	22/09/2024	25/09/2024

	năng của nhóm chức năng Quản lý bài viết, sản phẩm và bán hàng		
18	Báo cáo kết quả tổng hợp	25/09/2024	26/09/2024
19	Viết báo cáo sản phẩm đạt được ở các mức.	26/09/2024	27/09/2024

2.6. Xác định khả năng kiểm thử của hệ thống

❖ Khả năng hoạt động (Operability)

"Càng hoạt động tốt, càng có thể kiểm thử hiệu quả."

- Hệ thống ít xuất hiện lỗi (giúp giảm lượng công việc phân tích và báo cáo trong quá trình kiểm thử.).
- Không có lỗi nào gây cản trở cho việc thực hiện kiểm thử.
- Sản phẩm phát triển theo các giai đoạn chức năng (cho phép phát triển và kiểm thử đồng thời cùng lúc với nhau).

❖ Khả năng quan sát (Observability)

"Những gì bạn quan sát được là những gì bạn kiểm thử."

- Tạo ra đầu ra riêng biệt cho mỗi đầu vào.
- Có thể xem hoặc truy vấn các trạng thái và biến của hệ thống trong quá trình thực hiện.
- Các trạng thái và biến của hệ thống trước đó có thể được xem hoặc truy vấn (ví dụ, nhật ký giao dịch).
- Tất cả các yếu tố ảnh hưởng đến đầu ra đều được thấy.
- Các lỗi đầu ra không chính xác có thể dễ dàng nhận diện.
- Mã nguồn có thể truy cập được.

❖ Khả năng kiểm soát (Controllability)

"Phần mềm được kiểm soát càng tốt thì việc kiểm thử càng được tối ưu."

- Mọi đầu ra đều có thể được tạo ra thông qua một số kết hợp đầu vào.

- Mọi mã có thể được thực thi thông qua một số kết hợp đầu vào.
- Đội kiểm thử có thể kiểm soát trực tiếp các trạng thái và biến của phần mềm và phần cứng.
- Định dạng đầu vào và đầu ra nhất quán và có cấu trúc.
- Các bài kiểm thử có thể được xác định, tự động hóa, và tái tạo một cách thuận tiện.

❖ Khả năng phân tách (Decomposability)

"Bằng cách kiểm soát phạm vi kiểm thử, chúng ta có thể nhanh chóng cô lập vấn đề và thực hiện kiểm thử thông minh hơn."

- Hệ thống phần mềm được xây dựng từ các mô-đun riêng lẻ, độc lập.
- Các mô-đun phần mềm có thể được xây dựng và kiểm thử độc lập với nhau.

"Càng ít thứ để kiểm thử, chúng ta càng có thể kiểm thử nhanh chóng."

- Sự đơn giản về chức năng.
- Sự đơn giản về cấu trúc.
- Sự đơn giản về mã.

❖ Tính ổn định (Stability)

"Càng ít thay đổi, càng ít gián đoạn đối với việc kiểm thử."

- Thay đổi đối với phần mềm không thường xuyên.
- Thay đổi đối với phần mềm được thực hiện theo một quy trình kiểm soát.
- Thay đổi đối với phần mềm không làm mất hiệu lực của các bài kiểm thử hiện tại.
- Phần mềm có khả năng phục hồi tốt sau khi xảy ra sự cố.

❖ Tính dễ hiểu (Understandability)

"Càng có nhiều thông tin, chúng ta càng kiểm thử thông minh."

- Thiết kế được hiểu rõ.
- Mối quan hệ giữa các thành phần bên trong, bên ngoài và các thành phần chia sẻ được hiểu rõ.
- Bất kỳ thay đổi nào về thiết kế đều được thông báo rõ ràng.

- Tài liệu kỹ thuật có thể truy cập ngay lập tức.
- Tài liệu kỹ thuật được tổ chức và sắp xếp hợp lý.
- Tài liệu kỹ thuật được cung cấp đầy đủ và chi tiết.
- Tài liệu kỹ thuật được đảm bảo tính chính xác.

2.6.1. Xác định yêu cầu cụ thể cho Testability của dự án

Bảng 2.5 .Xác định yêu cầu cụ thể Testability của dự án

STT	Tiêu chuẩn	Tiêu chí	Điều kiện phải đáp ứng
1	Khả năng hoạt động (Operability)	Khi bàn giao từng module trong hệ thống thì mỗi module đó phải hoạt động đúng chức năng	<ul style="list-style-type: none"> - Đăng ký, đăng nhập: người dùng có thể đăng ký tài khoản mới, đăng nhập thành công với thông tin được nhập hợp lệ - Lấy lại mật khẩu: người dùng có thể lấy lại mật khẩu qua xác thực bằng gmail - Tìm kiếm thông tin sách: tìm kiếm chính xác theo tên sách
		Quá trình thực hiện kiểm thử không xuất hiện các lỗi nghiêm trọng	Việc kiểm thử phát hiện ra lỗi nghiêm trọng và báo lỗi, sau đó dev sẽ sửa và kiểm tra lại để đảm bảo lỗi đã được khắc phục trước khi đưa vào sử dụng.
2	Khả năng quan sát	Các tài liệu kỹ thuật có thể truy cập được.	Tài liệu đặc tả SRS và Hồ sơ khảo sát.
		Đội kiểm thử có quyền truy cập cơ sở dữ liệu và mã	

		nguồn.	
3	Khả năng kiểm soát	Xây dựng quy trình chi tiết để phê duyệt và triển khai thay đổi.	Thiết lập quy trình chi tiết để xem xét, phê duyệt và triển khai các thay đổi trong hệ thống thư viện sách.
4	Khả năng phân tách	Chọn kiến trúc phần mềm thích hợp cho hệ thống. (3 layer)	Bảo mật dữ liệu bằng cách tách lớp dữ liệu => giúp bảo mật thông tin, dễ dàng nâng cấp, mở rộng, dễ bảo trì Xử lý giao dịch bằng phương pháp trực tuyến qua Momo: thanh toán tiền sách phù hợp với lớp logic
		Thiết kế các thành phần trong hệ thống sao cho chúng độc lập và có thể hoạt động riêng lẻ.	Nâng cấp cơ sở dữ liệu, giao diện, quy trình nghiệp vụ sẽ không ảnh hưởng đến nhau Giao dịch thanh toán hoạt động riêng lẻ
5	Tính đơn giản	Hệ thống được thiết kế chỉ bao gồm những chức năng cần thiết để đáp ứng các yêu cầu đã đề ra.. Mỗi chức năng trong phần mềm nên được thiết kế với các trường dữ liệu cần thiết để phục vụ cho chính nó.	Thiết kế các tính năng đơn giản và sử dụng các dữ liệu cần thiết để giảm bớt sự phức tạp không cần thiết và dễ dàng các quy trình đăng xem sản phẩm sách, thêm vào giỏ hàng, tìm kiếm sản phẩm và
		Phần mềm được phân rã thành các đơn vị nhỏ và đơn giản để giảm thiểu sự	

		lây lan của lỗi.	thanh toán.
		Có sự giới hạn về số lượng dòng lệnh trong mỗi đơn vị chương trình, cũng như độ sâu của chương trình, áp dụng một tiêu chuẩn mã hóa để dễ dàng thực hiện kiểm thử và bảo trì.	
6	Tính ổn định	Các thay đổi trong thiết kế phần mềm được xem xét một cách kỹ lưỡng trước khi đưa vào vận hành (hạn chế thay đổi trên các chức năng chính của hệ thống)	Xem xét và kiểm tra kỹ lưỡng các thay đổi trong thiết kế phần mềm trước khi triển khai, bao gồm cập nhật chức năng của người dùng và các tính năng mới .
		Mỗi khi có sự điều chỉnh cần thiết, quá trình xem xét, phê duyệt và triển khai được thực hiện một cách có hệ thống, với sự tham gia của toàn bộ thành viên trong dự án. Quy trình quản lý thay đổi được đặt ra rõ ràng trong kế hoạch quản lý thay đổi.	
7	Tính dễ hiểu	Các tài liệu kỹ thuật cần phải hoàn thiện đầy đủ và đảm bảo chất lượng cao, đặc biệt là SRS và các yêu cầu của phần mềm.	Các tài liệu kỹ thuật như SRS, hồ sơ khảo sát, hồ sơ phân tích,.. phải viết rõ ràng, sử dụng ngôn ngữ đơn giản để dễ hiểu và có từ điển thuật ngữ, mô tả rõ các quy trình: đăng nhập đăng ký, xem sản phẩm, tìm kiếm sản phẩm, thêm vào giỏ hàng và thanh toán.

CHƯƠNG 3. THỰC HIỆN KIỂM THỬ

3.1. Kế hoạch kiểm thử tổng thể

- **Mục đích chính**

- Đảm bảo ứng dụng được kiểm thử phù hợp với các yêu cầu chức năng và phi chức năng.
- Đảm bảo ứng dụng được kiểm thử phù hợp với các yêu cầu chức năng và phi chức năng.
- Đảm bảo đáp ứng đủ các thông số kỹ thuật chất lượng do khách hàng xác định.
- Lỗi/ vấn đề được xác định và sửa chữa trước khi đi vào hoạt động.
- Xác định cách thức tiến hành kiểm thử và cách xử lý nó ở các cấp độ kiểm thử khác nhau.
- Đưa ra một cái nhìn tổng quan về các chiến lược sẽ được thực hiện và những nỗ lực thử nghiệm có trong dự án.

3.1.1. Phạm vi

- **Các hành vi chức năng cần kiểm thử**

Bảng 3.1. Phạm vi kiểm thử

STT	Mã yêu cầu	Độ ưu tiên	Yêu cầu
Yêu cầu chức năng			
01	A01	1	Người dùng có thể đăng nhập, đăng ký và lấy lại mật khẩu tài khoản
02	A02	1	Người dùng có thể xem danh mục sản phẩm, tìm kiếm sản phẩm
03	A03	1	Người dùng có thể xem tin tức
04	A04	1	Người dùng có thể thêm sản phẩm vào giỏ hàng, cập nhật sản phẩm trong giỏ hàng
05	A05	1	Người dùng có thể thanh toán trực tuyến qua Momo hoặc thanh toán khi nhận hàng
06	S06	1	Quản trị viên có thể đăng nhập, cập nhật tài khoản

07	S07	1	Quản trị viên có thể quản lý danh sách, thêm mới các trang
08	S08	1	Quản trị viên có thể quản lý danh sách, thêm mới sản phẩm
09	S09	1	Quản trị viên có thể quản lý danh sách đơn hàng
10	S10	1	Quản trị viên có thể quản lý danh sách khách hàng
11	S11	1	Quản trị viên có thể chỉnh sửa khối giao diện trang
12	S12	1	Quản trị viên có thể tạo tài khoản được phân quyền quản trị
Yêu cầu phi chức năng			
13	N13	1	Hệ thống phải xử lý chính xác các yêu cầu từ người dùng như khi thanh toán giá tiền đơn hàng, thời gian chỉnh sửa, tạo mới các bản ghi tính đến giây
14	N14	1	Tốc độ tải trang dưới 3 giây theo nghiên cứu của Google cho thấy, tỷ lệ thoát trang tăng 32% khi thời gian tải trang tăng từ 1 giây lên 3 giây và tăng 106% khi thời gian tải trang tăng lên 6 giây
15	N15	1	Các bài đăng được sắp xếp theo từ mới nhất đến cũ nhất
16	N16	1	Mật khẩu phải có ít nhất 6 ký tự
17	N17	1	Hệ thống mới tương thích với tất cả cá phiên bản của hầu hết các trình duyệt như Chrome, Safari, Firefox
18	N18	1	Giao diện của hệ thống cần tương thích với hầu hết các màn hình theo Responsive
19	N19	1	Hệ thống có thể nâng cấp bảo trì khi cần thiết. Hệ thống sử dụng hướng vào mọi đối tượng có nhu cầu tìm kiếm chọn lọc sách

3.1.2. Yêu cầu kiểm thử, nhân lực, lịch trình kiểm thử

Bảng 3.2. Bảng yêu cầu kiểm thử, nhân lực, lịch trình thực hiện

Mã yêu cầu	Nhân lực	Lịch trình	
	Phạm Minh Chiến	Ngày bắt đầu	Ngày kết thúc
A01	S,P	06/08/2024	10/08/2024
A02	S,P	11/08/2024	13/08/2024
A03	S,P	13/08/2024	15/08/2024
A04	S,P	16/08/2024	18/08/2024
A05	S,P	19/08/2024	22/08/2024
S06	S,P	23/08/2024	27/08/2024
S07	S,P	28/08/2024	01/09/2024
S08	S,P	02/09/2024	05/09/2024
S09	S,P	06/08/2024	09/09/2024
S10	S,P	10/09/2024	12/09/2024
S11	S,P	13/09/2024	14/09/2024
S12	S,P	15/09/2024	20/09/2024
N13	S,P	20/09/2024	21/09/2024
N14	S,P	21/09/2024	23/09/2024
N15	S,P	23/09/2024	24/09/2024
N16	S,P	25/09/2024	26/09/2024

N17	S,P	27/09/2024	28/09/2024
N18	S,P	29/09/2024	30/09/2024
N19	S,P	30/09/2024	01/09/2024

3.1.3. Quy ước đối tượng kiểm thử

- Áp dụng tại 2 mức Kiểm thử hệ thống và kiểm thử chấp nhận trong việc đặt tên các kịch bản và báo cáo lỗi để dễ theo dõi:

Bảng 3.3. Quy ước đối tượng kiểm thử

STT	Mã đối tượng	Tên đối tượng	Nguồn gốc(nhóm chức năng)
1	A	Quản lý người dùng	Quản lý người dùng
2	S	Quản lý của quản trị viên	Quản lý của quản trị viên
3	N	Quản lý hệ thống	Quản lý hệ thống

3.1.4. Điều kiện trong kiểm thử

- **Điều kiện bắt đầu thực hiện kiểm thử**
 - Các yêu cầu chức năng đã được phê duyệt và xác định rõ ràng.
 - Tài liệu hệ thống đầy đủ.
 - Môi trường kiểm thử phải được cài đặt, cấu hình và hoạt động tốt.
 - Các công cụ phần mềm cần thiết, bao gồm cả công cụ kiểm thử, đã được cài đặt thành công và hoạt động tốt.
 - Dữ liệu kiểm thử thích hợp.
 - Các kịch bản kiểm thử đã được xây dựng và sẵn sàng.
- **Điều kiện kết thúc kiểm thử**
 - Các kế hoạch kiểm thử ở các mức độ đã được thực hiện đầy đủ.

- Tỷ lệ khắc phục các lỗi phát hiện đạt trên 98%, với tỷ lệ lỗi dưới 2% và không có lỗi nghiêm trọng hoặc ưu tiên cao.
- Nếu 40% trường hợp kiểm thử thất bại, cần tạm dừng kiểm thử để nhóm phát triển sửa chữa.
- Hết thời gian dành cho việc kiểm thử.
- **Điều kiện đình chỉ kiểm thử**
 - Nếu tỷ lệ trường hợp kiểm thử thất bại vượt quá 40%, cần tạm ngừng kiểm thử đến khi nhóm phát triển hoàn tất việc sửa chữa các trường hợp thất bại đó.

3.1.5. Sản phẩm bàn giao

- Đối với từng mức độ yêu cầu cần có các tài liệu đạt tiêu chuẩn IEEE 829- 2008 như sau:

Bảng 3.4. Bảng sản phẩm bàn giao

STT	Tên tài liệu	Mục đích
1	Test Plan	Xây dựng kế hoạch, xác định phương pháp, đề ra chiến lược, và xác định các module chức năng cần tiến hành kiểm thử.
2	Test Case	Mô tả chi tiết các bước thực hiện, nêu rõ kết quả mong muốn, và liệt kê các test case có thể dự đoán được khi kiểm thử website.
3	Test Defect Report	Báo cáo thống kê các lỗi
4	Test Result Report	Báo cáo kết quả kiểm thử

3.1.6. Nhân lực

Bảng 3.5.. Bảng danh sách nguồn nhân lực

STT	Nhân lực	Trách nhiệm
-----	----------	-------------

1	Phạm Minh Chiến	<ul style="list-style-type: none"> • Rà soát, phân tích tài liệu liên quan • Lập kế hoạch kiểm thử • Xây dựng kịch bản kiểm thử • Xem xét và cập nhật kịch bản kiểm thử • Thực hiện kiểm thử • Lập báo cáo kiểm thử
---	-----------------	---

3.1.7. Môi trường

• Phần cứng:

- Ram: từ 8GB trở lên.
- SSD: từ 256GB trở lên.
- Nếu 40% trường hợp kiểm thử thất bại, cần tạm dừng kiểm thử để nhóm phát triển sửa chữa.
- Hết thời gian dành cho việc kiểm thử.

• Phần mềm:

- IntelliJ 2024.2.3
- Chromedriver 129.0.6668.72.
- XAMPPP 8.0.30
- Visual Studio Code
- Selenium Java 4.25.0

3.1.8. Công cụ kiểm thử

Bảng 3.6. Bảng công cụ kiểm thử

STT	Hoạt động	Công cụ	Nhà cung cấp
1	Quản lý kế hoạch kiểm thử	Google Doc	Google
2	Quản lý các Test Case	Google Sheet, IntelliJ IDEA	Google, JetBrains
3	Quản lý tiến độ kiểm thử	Google Sheet	Google
4	Quản lý lỗi	Jira	Atlassian

3.1.9. Biểu mẫu dùng chung

Abt | Ứ DƯ ẢN

1	DỰ ẢN																			
2	TÀI LIỆU KỊCH BẢN KIỂM THỬ CHỨC NĂNG																			
3																				
4																				
5																				
6																				
7																				
8	Mã dự ản :										<Mã dự ản>									
9	Mã tài liệu :										<Mã tài liệu>									
10																				
11																				
12	Người lập:																			
13	<Tên người nhập>										<Ngày lập>									
14	<Chức vụ>																			
15																				
16																				
17																				
18	Người kiểm tra:																			
19	<Tên người kiểm tra>										<Ngày kiểm tra>									
20	<Chức vụ>																			
21																				
22																				
23																				
24	Người phê duyệt:																			
25	<Tên người phê duyệt>										<Ngày phê duyệt>									
26	<Chức vụ>																			
27																				
28																				
29	BẢNG GHI NHẬN THAY ĐỔI TÀI LIỆU																			
30																				
31	Ngày thay đổi										Vị trí thay đổi									
32	Lý do										Nguồn gốc									
33	Phiên bản cũ										Phiên bản mới									
34																				
35																				
36																				
37																				
38																				
39																				
40																				
41																				
42																				
43																				
44																				

Hình 3.1. Biểu mẫu dùng chung tổng quan

		KỊCH BẢN KIỂM THỬ *						
		Tên màn hình/Tên chức năng	A01					
		Mã trường hợp kiểm thử	DN					
		Số trường hợp kiểm thử đạt (P)	8					
		Số trường hợp kiểm thử không đạt (F)	0					
		Số trường hợp kiểm thử đang xem xét (PE)	0					
		Số trường hợp kiểm thử chưa thực hiện	0					
		Tổng số trường hợp kiểm thử	8					
Mã trường hợp kiểm	Mục đích kiểm thử	Các bước thực hiện	Kết quả mong muốn	Hình ảnh	Chorme			Kết quả hiện tại
					Lần 1	Lần 2	Lần 3	
	ĐĂNG NHẬP							
	Tiền điều kiện	1. Truy cập vào trình duyệt theo đường dẫn: http://localhost/ibook/?mod=users&action=login						
DN_1	Kiểm tra màn hình Đăng nhập	1. Truy cập vào trình duyệt theo đường dẫn: http://localhost/ibook/?mod=users&action=log in	Hiện thị đầy đủ các tiêu đề, các trường để nhập form Đăng nhập		P			P
DN_2	Kiểm tra để trống tài khoản và mật khẩu	1. Truy cập vào trình duyệt theo đường dẫn: http://localhost/ibook/?mod=users&action=log in	Thông báo "Không được để trống tên đăng nhập", "Không được để trống mật khẩu"		P			P
DN_3	Kiểm tra nhập vào tài khoản và mật	1. Truy cập vào trình duyệt theo đường dẫn: http://localhost/ibook/?mod=users&action=log in	Thông báo "Tên đăng nhập hoặc mật khẩu không tồn tại"		P			P

Hình 3.2. Biểu mẫu dùng chung tổng quan

3.2. Kế hoạch kiểm thử mức hệ thống

3.2.1. Mục đích

- Mục đích chính của kiểm thử mức hệ thống là:
- Kiểm thử toàn bộ hệ thống(Kiểm thử các chức năng của các tác vụ từ

đầu đến cuối cùng.

- Mục đích tài liệu này mô tả chiến lược để xác nhận tuân thủ các yêu cầu để đảm bảo rằng các khía cạnh của hệ thống được kiểm thử đầy đủ, đúng.
- Đảm bảo tất cả các yêu cầu cho việc kiểm thử được đánh giá và lập kế hoạch trong kế hoạch.
- Chứng minh rằng các quy trình kiểm thử sẽ được thực hiện và được kiểm soát.
- Xác định một chiến lược kiểm thử để xác minh hành vi chức năng của hệ thống có đúng như thiết kế quy định hay không.

3.2.2. Phạm vi

- Các hành vi chức năng cần kiểm thử:

Bảng 3.7. Bảng phạm vi chức năng kiểm thử mức hệ thống

STT	Độ ưu tiên	Chức năng	Gom nhóm chức năng
1	1	A01: đăng nhập, đăng ký và quên mật khẩu	Quản lý các chức năng phân quyền người dùng(User)
2	1	A02: xem danh mục sản phẩm, tìm kiếm sản phẩm	
3	1	A03: xem tin tức	
4	1	A04: Thêm vào giỏ hàng, cập nhật trong giỏ hàng	
5	1	A05: Thanh toán	
6	1	S06: đăng nhập, cập nhật tài khoản	
7	1	S07: quản lý danh sách, thêm mới trang	
8	1	S08: quản lý danh sách, thêm mới sản phẩm	
9	1	S09: quản lý danh sách đơn hàng	Quản lý các

10	1	S10: quản lý danh sách khách hàng	chức năng phân quyền quản trị hệ thống(Admin)
11	1	S11: chỉnh sửa khối giao diện trang	
12	1	S12: tạo tài khoản có quyền quản trị	

3.2.3. Yêu cầu kiểm thử, nhân lực, lịch trình kiểm thử

Bảng 3.8. Yêu cầu kiểm thử, nhân lực, lịch trình kiểm thử

STT	Chức năng	Người thực hiện	Lịch trình	
		Phạm Minh Chiến	Ngày bắt đầu	Ngày kết thúc
1	A01	P, S	06/08/2024	10/08/2024
2	A02	P, S	11/08/2024	13/08/2024
3	A03	P, S	13/08/2024	15/08/2024
4	A04	P, S	16/08/2024	18/08/2024
5	A05	P, S	19/08/2024	22/08/2024
6	S06	P, S	23/08/2024	27/08/2024
7	S07	P, S	28/08/2024	01/09/2024
8	S08	P, S	02/09/2024	05/09/2024
9	S09	P, S	06/08/2024	09/09/2024
10	S10	P, S	10/09/2024	12/09/2024
11	S11	P, S	13/09/2024	15/09/2024

12	S12	P, S	16/09/2024	21/09/2024
----	-----	------	------------	------------

3.2.4. Phương pháp kiểm thử

- Kiểm thử hộp đen bằng công cụ Selenium Webdriver
- Loại kiểm thử:
 - Kiểm thử chức năng
 - Kiểm thử giao diện người dùng

3.2.5. Môi trường

- Phần cứng
 - Ram: từ 8GB trở lên.
 - SSD: từ 256GB trở lên.
 - Cấu hình mạng: có kết nối Internet
- Phần mềm
 - SQL Server 8.0 hoặc cao hơn.
 - IntelliJ 2024.2.3
 - Selenium Java 4.25.0
 - ChromeDriver 129.0.6668.72
 - Trình duyệt: Google Chrome.
 - Hệ điều hành: Windows 10 hoặc cao hơn

3.2.6. Sản phẩm bàn giao

Bảng 3.9. Bảng sản phẩm bàn giao kiểm thử mức hệ thống

STT	Sản phẩm	Ngày giao	Người giao
1	System Test Plan	04/10/2024	Phạm Minh Chiến
2	System Testcase	04/10/2024	Phạm Minh Chiến
3	System Test Defect Report	04/10/2024	Phạm Minh Chiến
4	System Test Result Report	04/10/2024	Phạm Minh Chiến

3.2.7. Các công việc cần thực hiện

Bảng 3.10. Bảng các công việc cần thực hiện kiểm thử mức hệ thống

STT	Công việc	Đầu vào	Đầu ra
1	Rà soát, phân tích tài liệu liên quan	Tài liệu khảo sát và xác định yêu cầu	Tài liệu rà soát khảo sát và xác định yêu cầu
2	Lập kế hoạch kiểm thử	Tài liệu khảo sát và xác định yêu cầu đã được rà soát và cập nhật (nếu có)	System Test Plan
3	Xây dựng kịch bản kiểm thử	System Test Plan Tài liệu khảo sát và xác định yêu cầu	System Testcase
4	Xem xét và cập nhật kịch bản kiểm thử	System Test Case	System Testcase đã cập nhật
5	Thiết lập môi trường kiểm thử	System Test Plan	Môi trường đã được cài đặt đúng theo yêu cầu, sẵn sàng cho việc kiểm thử
6	Thực hiện kiểm thử	System Test Plan System Test Case Môi trường đã thiết lập	Defects Report Test results
7	Lập báo cáo kiểm thử	Defects Test results	System Test Defect Report System Test Result

3.3. Kế hoạch kiểm thử mức chấp nhận

3.3.1. Mục đích

Mục đích chính của kiểm thử mức chấp nhận là:

- Đáp ứng tất cả các yêu cầu chức năng và phi chức năng cho người dùng, theo quan điểm của người dùng.
- Dễ dàng sử dụng và điều hướng đối với người dùng và người quản lý.
- Đáng tin cậy và hoạt động như mong đợi của người dùng.

- Bảo mật và tuân thủ mọi quy định hiện hành.
- Đưa ra cái nhìn tổng quan về các quyết định quan trọng được đưa ra, các chiến lược được thực hiện và những nỗ lực thử nghiệm có trong dự án.

3.3.2. Phạm vi

- Các hành vi chức năng cần kiểm thử:

Bảng 3.11. Bảng phạm vi chức năng kiểm thử mức chấp nhận

STT	Độ ưu tiên	Chức năng	Gom nhóm chức năng
1	1	A01: đăng nhập, đăng ký và quên mật khẩu	Quản lý các chức năng phân quyền người dùng(User)
2	1	A02: xem danh mục sản phẩm, tìm kiếm sản phẩm	
3	1	A03: xem tin tức	
4	1	A04: Thêm vào giỏ hàng, cập nhật trong giỏ hàng	
5	1	A05: Thanh toán	
6	1	S06: đăng nhập, cập nhật tài khoản	
7	1	S07: quản lý danh sách, thêm mới trang	
8	1	S08: quản lý danh sách, thêm mới sản phẩm	
9	1	S09: quản lý danh sách đơn hàng	Quản lý các chức năng phân quyền quản trị hệ thống(Admin)
10	1	S10: quản lý danh sách khách hàng	
11	1	S11: chỉnh sửa khối giao diện trang	
12	1	S12: tạo tài khoản có quyền quản trị	
Yêu cầu phi chức năng			

13	N13	1	Hệ thống phải xử lý chính xác các yêu cầu từ người dùng như khi thanh toán giá tiền đơn hàng, thời gian chỉnh sửa, tạo mới các bản ghi tính đến giây
14	N14	1	Tốc độ tải trang dưới 3 giây theo nghiên cứu của Google cho thấy, tỷ lệ thoát trang tăng 32% khi thời gian tải trang tăng từ 1 giây lên 3 giây và tăng 106% khi thời gian tải trang tăng lên 6 giây
15	N15	1	Các bài đăng được sắp xếp theo từ mới nhất đến cũ nhất
16	N16	1	Mật khẩu phải có ít nhất 6 ký tự
17	N17	1	Hệ thống mới tương thích với tất cả cá phiên bản của hầu hết các trình duyệt như Chrome, Safari, Firefox
18	N18	1	Giao diện của hệ thống cần tương thích với hầu hết các màn hình theo Responsive
19	N19	1	Hệ thống có thể nâng cấp bảo trì khi cần thiết. Hệ thống sử dụng hướng vào mọi đối tượng có nhu cầu tìm kiếm chọn lọc sách

3.3.3. Yêu cầu kiểm thử, nhân lực, lịch trình thực hiện

Bảng 3.12. Yêu cầu kiểm thử, nhân lực, lịch trình thực hiện

STT	Chức năng	Người thực hiện	Lịch trình	
		Phạm Minh Chiến	Ngày bắt đầu	Ngày kết thúc
1	A01	P, S	06/08/2024	10/08/2024
2	A02	P, S	11/08/2024	13/08/2024
3	A03	P, S	13/08/2024	15/08/2024
4	A04	P, S	16/08/2024	18/08/2024
5	A05	P, S	19/08/2024	22/08/2024

6	S06	P, S	23/08/2024	27/08/2024
7	S07	P, S	28/08/2024	01/09/2024
8	S08	P, S	02/09/2024	05/09/2024
9	S09	P, S	06/08/2024	09/09/2024
10	S10	P, S	10/09/2024	12/09/2024
11	S11	P, S	13/09/2024	15/09/2024
12	S12	P, S	16/09/2024	21/09/2024
13	N13	P, S	21/09/2024	22/09/2024
14	N14	P, S	23/09/2024	24/09/2024
15	N15	P, S	25/09/2024	26/09/2024
16	N16	P, S	27/09/2024	28/09/2024
17	N17	P, S	29/09/2024	30/09/2024
18	N18	P, S	01/09/2024	02/09/2024
19	N19	P, S	03/09/2024	04/09/2024

3.3.4. Phương pháp kiểm thử

- Kiểm thử hộp đen thử công.
- Loại kiểm thử:
 - Kiểm thử chức năng.
 - Kiểm thử giao diện người dùng.
 - Kiểm thử phi chức năng.

3.3.5. Môi trường

- Phần cứng

- Ram: từ 8GB trở lên.
- SSD: từ 256GB trở lên.
- Cấu hình mạng: có kết nối Internet
- Phần mềm
 - SQL Server 8.0 hoặc cao hơn.
 - Trình duyệt: Google Chrome.
 - Hệ điều hành: Windows 10 hoặc cao hơn

3.3.6. Sản phẩm bàn giao

Bảng 3.13. Bảng sản phẩm bàn giao kiểm thử mức chấp nhận

STT	Sản phẩm	Ngày giao	Người giao
1	Acceptance Test Plan	04/10/2024	Phạm Minh Chiến
2	Acceptance Test Case	04/10/2024	Phạm Minh Chiến
3	Acceptance Test Defect Report	04/10/2024	Phạm Minh Chiến
4	Acceptance Test Result Report	04/10/2024	Phạm Minh Chiến

3.3.7. Các công việc cần thực hiện

Bảng 3.14. Bảng các công việc cần thực hiện kiểm thử mức chấp nhận

STT	Công việc	Đầu vào	Đầu ra
1	Rà soát, phân tích tài liệu liên quan	Tài liệu khảo sát và xác định yêu cầu	Tài liệu rà soát khảo sát và xác định yêu cầu
2	Lập kế hoạch kiểm thử	Tài liệu khảo sát và xác định yêu cầu đã được rà soát và cập nhật (nếu có)	Acceptance Test Plan

3	Xây dựng kịch bản kiểm thử	Acceptance Test Plan Tài liệu khảo sát và xác định yêu cầu	Acceptance Test Cases
4	Xem xét và cập nhật kịch bản kiểm thử	Acceptance Test Case	Acceptance Test Case đã cập nhật
5	Thiết lập môi trường kiểm thử	Acceptance Test Plan	Môi trường đã được cài đặt đúng theo yêu cầu, sẵn sàng cho việc kiểm thử
6	Thực hiện kiểm thử	Acceptance Test Plan Acceptance Test Case Môi trường có sẵn	Defects Test results
7	Lập báo cáo kiểm thử	Defects Test results	Acceptance Test Defect Report Acceptance Test Result Report

3.4. Tiến hành kiểm thử mức hệ thống

```

1 package test;
2 > import ...
10
11 public class LoginTest extends TestBase {
12     private static int methodCount; 7 usages
13     ExtentTest test = extentTestManager.extentTest.get(); no usages
14     @BeforeClass
15     > public void initializePages() {...}
19
20     @Test(priority = 1, description = "Kiểm tra để trống tài khoản và mật khẩu")
21     > public void DN_1() {...}
34
35     @Test(priority = 2, description = "Kiểm tra nhập vào tài khoản và mật khẩu không tồn tại")
36     > public void DN_2() {...}
49
50     @Test(priority = 3, description = "Kiểm tra để trống mật khẩu")
51     > public void DN_3() {...}
63
64     @Test(priority = 4, description = "Kiểm tra đăng nhập thành công, tiêu đề trang chính xác")
65     > public void DN_4() {...}
73
74     @Test(priority = 5, description = "Kiểm tra click vào button khôi phục mật khẩu")
75     > public void DN_5() {...}
81

```

Hình 3.3 Tiến hành kiểm thử mức hệ thống

3.5. Tiến hành kiểm thử mức chấp nhận

		KỊCH BẢN KIỂM THỬ *						
		Tên màn hình/Tên chức năng	A02					
		Mã trường hợp kiểm thử	SP					
		Số trường hợp kiểm thử đạt (P)	8					
		Số trường hợp kiểm thử không đạt (F)	0					
		Số trường hợp kiểm thử đang xem xét (PE)	0					
		Số trường hợp kiểm thử chưa thực hiện	2					
		Tổng số trường hợp kiểm thử	10					
Mã trường hợp kiểm	Mục đích kiểm thử	Các bước thực hiện	Kết quả mong muốn	Hình ảnh	Chorme			Kết quả hiện tại
					Lần 1	Lần 2	Lần 3	
SẢN PHẨM								
	Tiền điều kiện	1. Truy cập vào trình duyệt theo đường dẫn: http://localhost/ibook/?mod=users&action=login 2. Đăng nhập thành công tài khoản có quyền User						
SP_1	Kiểm tra click vào Menu Sản phẩm, Kiểm tra màn hình Menu sản phẩm, kiểm tra giá trị trong selectbox	1. Click menu sản phẩm 2. Click selectbox	Hiện thị đầy đủ các tiêu đề, các danh mục Giá trị trong selectbox đầy đủ		P			P
SP_2	Kiểm tra chọn sắp xếp theo giá trị từ cao xuống thấp	1. Click menu sản phẩm 2. Click selectbox chọn sắp xếp cao xuống thấp	Danh sách sản phẩm hiển thị chính xác theo selectbox		P			P

Hình 3.4. Tiến hành kiểm thử mức chấp nhận

CHƯƠNG 4. BÁO CÁO KIỂM THỬ

4.1. Giới thiệu:

- Mục tiêu:
 - Đưa ra kết quả đánh giá toàn bộ hệ thống theo các chức năng có trong tài liệu ở phân quyền người dùng cũng như quản trị hệ thống.
- Phạm vi:
 - Kiểm thử trên phiên bản 1.0 của phần mềm trên nền tảng website.

4.2. Các trường hợp kiểm thử lỗi

Bảng 4.1. Các trường hợp kiểm thử lỗi

ID	Mô tả lỗi	Mức độ ưu tiên(nghiêm trọng)
Phân quyền người dùng(User)		
QMK_07	Kiểm tra quên mật khẩu, khôi phục mật khẩu thành công	2
TT_01	Kiểm tra nhập toàn khoảng trắng ở thông tin khách hàng khi thanh toán	1
TT_04	Kiểm tra nhập thông tin email khách hàng không đúng định dạng khi thanh toán	1
TT_05	Kiểm tra nhập thông tin email khách hàng không đúng định dạng khi thanh toán	1
TT_06	Kiểm tra nhập thông tin email khách hàng không đúng định dạng khi thanh toán	1
TT_07	Kiểm tra nhập thông tin email	1

	khách hàng không đúng định dạng khi thanh toán	
TT_08	Kiểm tra nhập thông tin email khách hàng không đúng định dạng khi thanh toán	1
TT_09	Kiểm tra nhập thông tin họ và tên khách hàng quá 255 ký tự	1
TT_10	Kiểm tra nhập thông tin email khách hàng không đúng định dạng khi thanh toán	1
TT_11	Kiểm tra nhập bỏ qua chọn phương thức thanh toán khi đang chọn thanh toán online	1
TT_12	Kiểm tra nhập đầy đủ và chính xác thông tin, chọn thanh toán qua ATM	1
TT_14	Kiểm tra không nhập đầy đủ thông tin khách hàng mà chọn thanh toán qua ATM luôn	1
TT_12	Kiểm tra bấm chọn nút mua ngay trên sản phẩm khi đang ở mục tin tức	2
TT_13	Kiểm tra bấm chọn nút mua ngay trên sản phẩm khi đang ở mục giới thiệu	2
TT_14	Kiểm tra bấm chọn nút mua ngay trên sản phẩm khi đang ở	2

	mục liên hệ	
TT_07	Kiểm tra tính tổng số tiền sản phẩm trong giỏ hàng khi thanh toán	1
SP_06	Kiểm tra bộ lọc được áp dụng cho toàn bộ danh sách sản phẩm ở các phân trang	2
SP_07	Kiểm tra bộ lọc được áp dụng cho toàn bộ danh sách sản phẩm ở các phân trang	2
SP_08	Kiểm tra bộ lọc được áp dụng cho toàn bộ danh sách sản phẩm ở các phân trang	2
DK_06	Kiểm tra nhập họ và tên quá 255 ký tự ở form đăng ký	2
DK_07	Kiểm tra nhập email không đúng định dạng ở form đăng ký	1
DK_11	Kiểm tra đăng ký thành công	1
Phân quyền quản trị hệ thống(Admin)		
BV_09	Kiểm tra bài viết đã xóa nằm trong danh mục xóa	2
BV_12	Kiểm tra chỉnh sửa bài viết, lưu thành công bản ghi vừa chỉnh sửa	2
BV_13	Kiểm tra sử dụng bộ lọc để chỉnh sửa bài viết	2
BV_14	Kiểm tra sử dụng bộ lọc để xóa	2

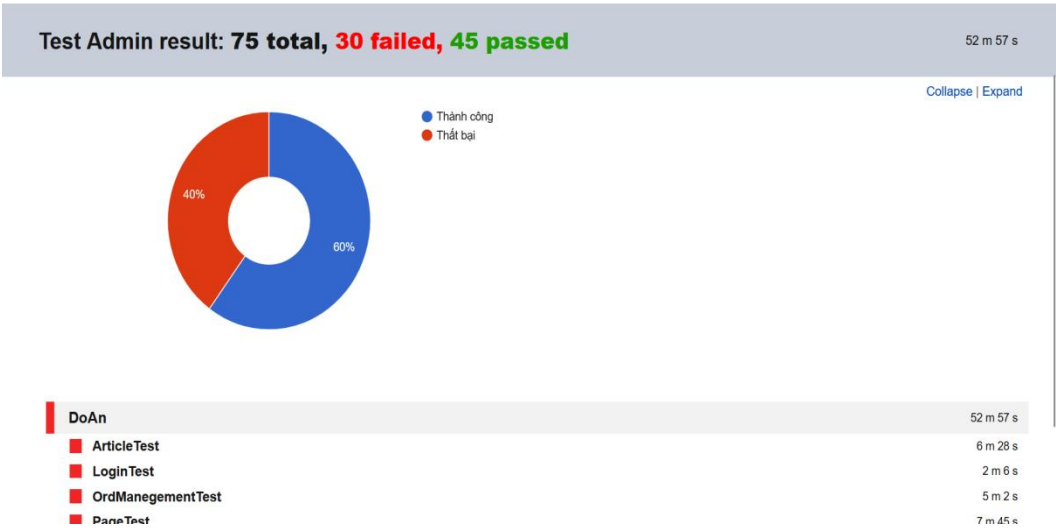
	bài viết	
DN_03	Kiểm tra đăng nhập thành công bằng tài khoản admin	1
DN_05	Kiểm tra tiêu đề trang sau khi đăng nhập thành công	1
DN_07	Kiểm tra đăng nhập không thành công bằng tài khoản không tồn tại	1
DS_02	Kiểm tra danh sách đơn hàng đã giao thành công	2
DS_03	Kiểm tra danh sách đơn hàng đang được xét duyệt	2
DS_06	Kiểm tra tổng số lượng danh sách đơn hàng đang được xét duyệt ở màn trang chủ và màn danh sách đơn hàng	2
DS_07	Kiểm tra tổng số lượng danh sách đơn hàng đang đã giao thành công ở màn trang chủ và màn danh sách đơn hàng	2
KH_10	Kiểm tra xóa bản ghi thông tin khách hàng ở mục danh sách khách hàng	1
KH_12	Kiểm tra cập nhật bản ghi thông tin khách hàng ở mục danh sách khách hàng	1
TM_02	Kiểm tra thêm mới trang nhưng	2

	bỏ trống các trường trong form thêm mới	
TM_07	Kiểm tra thêm mới trang nhưng tiêu đề trang vượt quá 255 ký tự	2
TM_08	Kiểm tra thêm mới trang nhưng bỏ trống tiêu đề và đường dẫn mô tả	2
DS_13	Kiểm tra xóa trang và trang được xóa nằm trong mục thùng rác	1
DS_14	Kiểm tra chỉnh sửa trang và lưu thành công bản ghi vừa chỉnh sửa	2
DS_19	Kiểm tra chỉnh sửa trang bằng cách chọn bộ lọc	2
DS_20	Kiểm tra xóa trang bằng cách chọn bộ lọc	1
FL_21	Kiểm tra thêm mới trang thành công, trang được hiển thị ở website	2
TM_04	Kiểm tra an toàn thông tin khi nhập đoạn mã vào các textbox thêm mới	1(ưu tiên)
TM_02	Kiểm tra để trống các trường của form thêm mới sản phẩm	1
TM_03	Kiểm tra nhập toàn khoảng trắng vào form thêm mới sản	1

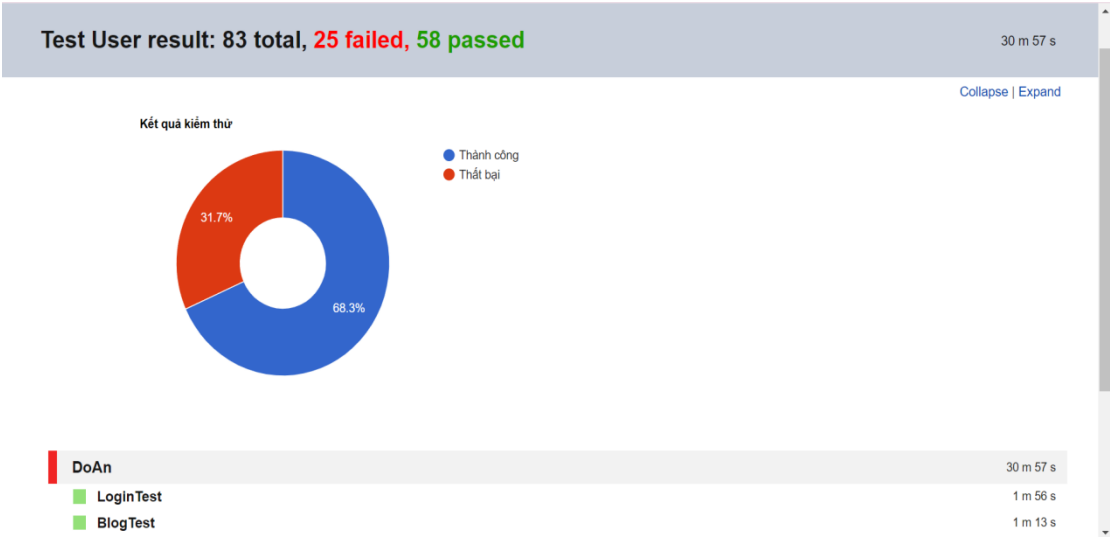
	phẩm	
TM_04	Kiểm tra nhập các trường hợp lệ vào form thêm mới bỏ qua click button upload ảnh sản phẩm	1 (ưu tiên)
TM_05	Kiểm tra nhập mã sản phẩm đã tồn tại trong DB vào form thêm mới sản phẩm	1
TM_03	Kiểm tra an toàn thông tin khi nhập đoạn mã vào các textbox thêm mới	1 (ưu tiên)

Tóm tắt:

- Kết quả:
 - Ở giai đoạn phát triển phiên bản 1.0, hệ thống đã đạt 70% tỉ lệ kiểm thử thành công.
 - Lỗi chủ yếu ở chức năng thanh toán của người dùng và chức năng quản lý các danh sách của quản trị hệ thống.
 - Đã phát hiện 3 lỗi nghiêm trọng cần được giải quyết ngay.
- Kết luận:
 - Phần mềm vẫn còn nhiều lỗi cơ bản cần cải thiện.
 - Trong quá trình rà soát tài liệu thiết kế chi tiết theo tiêu chuẩn IEEE 1016 – 2009 phát hiện các vấn đề còn tồn đọng chưa đáp ứng đúng theo tiêu chuẩn đã xác định.
 - Nhóm phát triển và nhóm kiểm thử đã thực hiện trao đổi, góp ý, chỉnh sửa, thay đổi qua phiên bản 2.0
 - Cần khắc phục các lỗi nghiêm trọng và các lỗi còn lại trước khi chuyển sang phiên bản 2.0 và được phát hành.



Hình 4.1. Kết quả kiểm thử hệ thống



Hình 4.2 .Kết quả kiểm thử hệ thống

TỔNG HỢP KẾT QUẢ TESTCASE									
STT	Tên màn hình/chức năng	Tổng số trường hợp kiểm thử	Số trường hợp kiểm thử đạt (P)	Số trường hợp kiểm thử không đạt (F)	Số trường hợp kiểm thử đang xem xét (PE)	Số trường hợp kiểm thử chưa thực hiện	Tỉ lệ trường hợp kiểm thử đạt (%P)	Tỉ lệ trường hợp kiểm thử không đạt (%F)	Tỉ lệ trường hợp kiểm thử đã thực hiện (%Cover)
1	A01:ĐN	8	8	0	0	0	100%	0%	100%
2	A01:ĐK	13	10	3	0	0	77%	23%	100%
3	A01:QMK	7	6	1	0	0	85%	15%	100%
4	A02:SP	10	7	3	0	0	70%	30%	100%
5	A02:TT	7	7	0	0	0	100%	0%	100%
6	A03	3	3	0	0	0	100%	0%	100%
7	A04	21	11	9	0	0	52%	48%	100%
8	A05	22	10	12	0	0	45%	55%	100%
9	S06	7	4	3	0	0	57%	43%	100%
10	S07	24	13	11	0	0	54%	46%	100%

Hình 4.3. Tổng hợp kết quả testcase

KẾT LUẬN

- **Kết quả thực nghiệm đã đạt được:**

- ✓ Hoàn thành Kiểm thử hệ thống bằng Auto test sử dụng Selenium Webdriver.
- ✓ Testcase tự động đã bao phủ được 80% chức năng cho đến các luồng hoạt động của hệ thống.
- ✓ Hệ thống mặc dù đã được bao phủ hầu hết hệ thống nhưng vẫn chưa đầy đủ, em sẽ cố gắng trong thời gian tới để hoàn thiện đầy đủ nhất

- **Hạn chế:**

- ☞ Chưa tối ưu được tốc độ khi thực thi các testcase tự động.
- ☞ Chưa có cấu trúc tổ chức các ca kiểm thử tự động thực sự tốt.
- ☞ Vẫn còn thiếu một số chức năng của hệ thống.

- **Hướng phát triển:**

- Tiếp tục thực hiện các chức năng còn thiếu, tối ưu tốc độ khi thực thi các ca kiểm thử tự động chưa.
- Thực hiện các case có độ phức tạp cao vào những phiên bản phát triển sau của hệ thống.
- Tích hợp API của Google để kiểm tra xác nhận gửi mail thành công.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Ngô Thị Bích Thúy, Nguyễn Thị Thanh Huyền, Phạm Thị Kim Phượng (2011), “*Giáo trình phân tích thiết kế hệ thống*”, NXB Giáo dục VN.
- [2]. Phùng Đức Hòa, Vũ Thị Dương, Nguyễn Thị Hương Lan (2015), “*Giáo trình Phân tích thiết kế hướng đối tượng*”, NXB Khoa học và Kỹ thuật.
- [3]. Phạm Quang Huy, Phạm Quang Hiền (2020), “*Giáo trình thực hành kiểm thử phần mềm*”, NXB Thanh niên.
- [4]. <https://www.anhtester.com/blog/selenium-java>
- [5]. <https://wiki.matbao.net/mysql-la-gi-huong-dan-toan-tap-ve-mysql/>

PHỤ LỤC

A. Tài liệu chi tiết Testcase:

- Link tài liệu:

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1jrevHw3eXdNa5_kwp-yNJO9QAvHyM6L/edit?gid=94128251#gid=94128251