|  |
| --- |
| **BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  Khương Chí Hướng  Kiểm thử tự động cho website bán sách Fairy Tail sử dụng BDD framework 2020  **TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT HƯNG YÊN**  **KHƯƠNG CHÍ HƯỚNG**  **KIỂM THỬ TỰ ĐỘNG CHO WEBSITE BÁN SÁCH  FAIRY TAIL SỬ DỤNG BDD FRAMEWORK**  **ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC**  **HƯNG YÊN - 2021** |

|  |
| --- |
| **BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT HƯNG YÊN**  **KHƯƠNG CHÍ HƯỚNG**  **KIỂM THỬ TỰ ĐỘNG CHO WEBSITE BÁN SÁCH  FAIRY TAIL SỬ DỤNG BDD FRAMEWORK**  NGÀNH: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN  CHUYÊN NGÀNH: KỸ THUẬT PHẦN MỀM  **ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC**  **NGƯỜI HƯỚNG DẪN**  **NGÔ THANH HUYỀN**  **HƯNG YÊN - 2021** |

**NHẬN XÉT**

**Nhận xét của giảng viên hướng dẫn:**

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

**GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN**

*(Ký và ghi rõ họ tên)*

**LỜI CAM ĐOAN**

Em xin cam đoan đồ án tốt nghiệp “Kiểm thử tự động cho website bán sách Fairy Tail sử dụng BDD framework” là công trình nghiên cứu của bản thân. Những phần sử dụng tài liệu tham khảo trong đồ án đã được nêu rõ trong phần tài liệu tham khảo. Các số liệu, kết quả trình bày trong đồ án là hoàn toàn trung thực, nếu sai em xin chịu hoàn toàn trách nhiệm và chịu mọi kỷ luật của Bộ môn và Nhà trường đề ra.

*Hưng Yên, ngày … tháng … năm…..*

Sinh viên

…………………………………..

MỤC LỤC

[MỤC LỤC 5](#_Toc65246139)

[DANH SÁCH CÁC THUẬT NGỮ 7](#_Toc65246140)

[DANH SÁCH BẢNG BIỂU 8](#_Toc65246141)

[DANH SÁCH HÌNH VẼ 9](#_Toc65246142)

[CHƯƠNG 1: MỞ ĐẦU 10](#_Toc65246143)

[1.1 Lý do chọn đồ án 10](#_Toc65246144)

[1.2 Mục tiêu của đồ án 10](#_Toc65246145)

[1.2.1 Mục tiêu tổng quát 10](#_Toc65246146)

[1.2.2 Mục tiêu cụ thể 10](#_Toc65246147)

[1.3 Giới hạn và phạm vi của đồ án 10](#_Toc65246148)

[1.3.1 Đối tượng nghiên cứu 10](#_Toc65246149)

[1.3.2 Phạm vi nghiên cứu 11](#_Toc65246150)

[1.4 Nội dung thực hiện 11](#_Toc65246151)

[1.5 Phương pháp tiếp cận 11](#_Toc65246152)

[CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT 12](#_Toc65246153)

[2.1 Tổng quan về kiểm thử phần mềm 12](#_Toc65246154)

[2.2 Kiểm thử tự động phần mềm 12](#_Toc65246155)

[2.3 Kiểm thử chức năng/Kiểm thử hiệu năng/Kiểm thử bảo mật… 12](#_Toc65246156)

[2.4 <Hướng kiểm thử tự động>/Kiểm thử API/… 12](#_Toc65246157)

[2.5 <Công nghệ/công cụ áp dụng> 12](#_Toc65246158)

[CHƯƠNG 3: ĐẶC TẢ HỆ THỐNG PHẦN MỀM 13](#_Toc65246159)

[3.1 Giới thiệu về hệ thống phần mềm 13](#_Toc65246160)

[3.2 Các yêu cầu chức năng 13](#_Toc65246161)

[3.3 Các yêu cầu phi chức năng 13](#_Toc65246162)

[CHƯƠNG 4: TRIỂN KHAI KIỂM THỬ TỰ ĐỘNG 14](#_Toc65246163)

[4.1 Thiết kế các yêu cầu kiểm thử 14](#_Toc65246164)

[4.2 Xây dựng ca kiểm thử 14](#_Toc65246165)

[4.3 Xây dựng dữ liệu kiểm thử 14](#_Toc65246166)

[4.4 Xây dựng kịch bản kiểm thử (Test scripts)/ Phương pháp xây dựng Framework 14](#_Toc65246167)

[4.5 Thực thi và báo cáo kiểm thử 14](#_Toc65246168)

[KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN 15](#_Toc65246169)

[Kết quả đạt được 15](#_Toc65246170)

[Hạn chế của đề tài 15](#_Toc65246171)

[Hướng phát triển của đề tài 15](#_Toc65246172)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 16](#_Toc65246173)

[PHỤ LỤC 17](#_Toc65246174)

DANH SÁCH CÁC THUẬT NGỮ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Từ viết tắt | Từ đầy đủ | Giải thích |
| SRS | Software Requirement Specification | Đặc tả yêu cầu phần mềm |
| ………… | ……………………………… | ………………………………… |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

DANH SÁCH BẢNG BIỂU

[Bảng 1‑1 Danh mục ví dụ phạm vi nghiên cứu 11](#_Toc65180383)

DANH SÁCH HÌNH VẼ

[Hình 3‑1 Hình ví dụ 1 13](file:///E:\Bo%20mon\Bieu%20mau%20do%20an%20mon%20hoc\Bieu%20mau%20do%20an%20tot%20nghiep\ISO-IT13-M09.Mau%20Cuon%20do%20an%20tot%20nghiep%20Web24-2-2021.docx#_Toc65180467)

# MỞ ĐẦU

1.1 Lý do chọn đồ án

Hiện nay, tự động hóa được ứng dụng trong rất nhiều lĩnh vực, mục đích thường đa dạng và tùy theo nhu cầu của từng lĩnh vực. Tuy nhiên, điểm chung nhất của giải pháp này là hướng đến giảm nhân lực, thời gian và nâng cao chất lượng của quá trình kiểm thử. Trong quá trình tìm hiểu cũng như được sự hướng dẫn tận tình từ phía thầy cô em đã thấy được những ưu điểm nổi trội về kiểm thử tự động nên đã chọn hướng đi của đề tài là “Kiểm thử tự động”.

Các ứng dụng Web được phát triển một cách mạnh mẽ nhưng yêu cầu của khách hàng đặt ra dường như chưa đáp ứng được. Câu hỏi quan trọng trong phát triển phần mềm đặt ra là: “Làm thế nào để đảm bảo được chất lượng cua các ứng dụng Web”. Kiểm thử gần như là phương pháp duy nhất để đảm bảo chất lượng cho các sản phẩm phần mềm trong các công ty phần mềm hiện nay. Giai đoạn kiểm thử là giai đoạn chiếm mất rất nhiều công sức và tiền của, chi phí cho giai đoạn này cũng thường chiếm tới 40% tổng các nố lực dành cho một dự án phát triển phần mềm, do đó việc áp dụng kiểm thử tự động khiến chúng ta có thể cắt giảm đi rất nhiều thời gian và chi phí không cần thiết.

Vì những lí do trên, em xin chọn đề tài là “Xây dựng Framework kiểm thử tự động hướng hành vi (BDD framework) và áp dụng kiểm thử tự động cho website bán sách Fairy Tail”.

1.2 Mục tiêu của đồ án

1.2.1 Mục tiêu tổng quát

Đưa ra một cái nhìn tổng quan trong việc nghiên cứu, lựa chọn framework, công cụ kiểm thử tự động áp dụng trong từng trường hợp kiểm thử phần mềm tự động hiện nay, từ đó tìm ra ưu điểm và nhược điểm của kiểm thử tự động hướng hành vi (BDD framework).

1.2.2 Mục tiêu cụ thể

Nghiên cứu framework kiểm thử tự động phần mềm trong ngành công nghiệp phần mềm: Tập trung nghiên cứu và xây dựng kiểm thử tự động hướng hành vi (BDD framework)

Xây dựng bộ thư viện, tài liệu kiểm thử hỗ trợ việc tự động hóa kiểm thử phần mềm áp dụng kiểm thử với trang web bán sách Fairy Tail.

1.3 Giới hạn và phạm vi của đồ án

1.3.1 Đối tượng nghiên cứu

Kiểm thử tự động hướng hành vi (Behavior Driven Development Framework). Xây dựng bằng ngôn ngữ cucumber, selenium, webdriver.

Khách thể nghiên cứu: Đề tài sử dụng website bán sách Fairy Tail để làm đối

tượng thực hiện kiểm thử tự động

1.3.2 Phạm vi nghiên cứu

Đề tài được nghiên cứu dựa trên ngôn ngữ java, cucumber. Áp dụng trực tiếp vào website bán sách Fairy Tail. Đề tài được nghiên cứ từ tháng 01/2021 tới tháng 06/2021

1.4 Nội dung thực hiện

Những phần chính mà đề tài sẽ đạt được trong quá trình nghiên cứu và xây dựng đề tài là:

- Nghiên cứu đặc tả phần mềm của website bán sách Fairy Tail. Từ đó thiết kế các trường hợp kiểm thử (Test Design), các ca kiểm thử tương ứng (Test Case), các bộ dữ liệu để thực hiện kiểm thử.

- Nghiên cứu và phát triển “Kiểm thử tự động hướng hành vi (BDD framework)”

- Áp dụng “Kiểm thử tự động hướng hành vi (BDD framework)” vào website bán sách Fairy Tail.

- Đưa ra được kết quả kiểm thử, kết luận về kiểm thử hướng hành vi (BDD framework)

1.5 Phương pháp tiếp cận

Để thực hiện được đề tài, đầu tiên chúng ta cần phải nghiên cứu về “Kiểm thử tự động” trước tiên. Tiếp theo chúng ta cần nắm rõ được các framework về kiểm thử tự động, đi sâu vào “Kiểm thử tự động hướng hành vi (BDD framework)”.

Tiếp theo chúng ta cần phân tích đặc tả phần mềm của website một cách chi tiết, để có thể nắm rõ được phần mềm, từ đó thiết kế ra các trường hợp kiểm thử (Test Design), các ca kiểm thử (Test Case), dữ liệu kiểm thử (Test Data).

# CƠ SỞ LÝ THUYẾT

**2.1 Tổng quan về kiểm thử phần mềm**

Kiểm thử phần mềm (tiếng Anh: Software testing) là một cuộc kiểm tra được tiến hành để cung cấp cho các bên liên quan thông tin về chất lượng của sản phẩm hoặc dịch vụ được kiểm thử. Kiểm thử có thể cung cấp cho doanh nghiệp một quan điểm, một cách nhìn độc lập về phần mềm để từ đó cho phép đánh giá và thấu hiểu được những rủi ro trong quá trình triển khai phần mềm.

Trong kỹ thuật kiểm thử không chỉ giới hạn ở việc thực hiện một chương trình hoặc ứng dụng với mục đích đi tìm các lỗi phần mềm (bao gồm các lỗi và các thiếu sót) mà còn là một quá trình phê chuẩn và xác minh một chương trình máy tính / ứng dụng / sản phẩm nhằm:

* Đáp ứng được mọi yêu cầu hướng dẫn khi thiết kế và phát triển phần mềm.
* Thực hiện công việc đúng như kỳ vọng.
* Có thể triển khai được với những đặc tính tương tự.
* Và đáp ứng được mọi nhu cầu của các bên liên quan.

Tùy thuộc vào từng phương pháp, việc kiểm thử có thể được thực hiện bất cứ lúc nào trong quá trình phát triển phần mềm. Theo truyền thống thì các nỗ lực kiểm thử được tiến hành sau khi các yêu cầu được xác định và việc lập trình được hoàn tất nhưng trong Agile (là một tập hợp các phương pháp phát triển phần mềm linh hoạt dựa trên việc lặp đi lặp lại và gia tăng giá trị) thì việc kiểm thử được tiến hành liên tục trong suốt quá trình xây dựng phần mềm. Như vậy, mỗi một phương pháp kiểm thử bị chi phối theo một quy trình phát triển phần mềm nhất định.

Kiểm thử không thể xác định hoàn toàn được tất cả các lỗi bên trong phần mềm. Thay vào đó, nó so sánh trạng thái và hành vi của sản phẩm với các oracle - các nguyên tắc hay cơ chế để phát hiện vấn đề. Các oracle này có thể bao gồm (nhưng không giới hạn ở) các [đặc tả phần mềm](https://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=%C4%90%E1%BA%B7c_t%E1%BA%A3_ph%E1%BA%A7n_m%E1%BB%81m&action=edit&redlink=1), [hợp đồng](https://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=Thi%E1%BA%BFt_k%E1%BA%BF_b%E1%BA%B1ng_h%E1%BB%A3p_%C4%91%E1%BB%93ng&action=edit&redlink=1), sản phẩm tương đương, các phiên bản trước của cùng một sản phẩm, phù hợp với mục đích dự kiến nhằm đáp ứng sự kỳ vọng của người dùng, khách hàng, quy định của pháp luật hiện hành và các tiêu chuẩn liên quan khác.

Mục đích chính của kiểm thử là phát hiện ra các lỗi phần mềm để từ đó khắc phục và sửa chữa. Việc kiểm thử không thể khẳng định được rằng các chức năng của sản phẩm đúng trong mọi điều kiện, mà chỉ có thể khẳng định rằng nó không hoạt động đúng trong những điều kiện cụ thể. Phạm vi của kiểm thử phần mềm thường bao gồm việc kiểm tra mã, thực hiện các mã trong môi trường và điều kiện khác nhau, và việc kiểm thử các khía cạnh của mã: nó có làm đúng nhiệm vụ của nó hay không, và nó có làm những gì cần phải làm hay không. Trong môi trường phát triển phần mềm hiện nay, một đội kiểm thử có thể tách biệt với đội phát triển. Các thành viên trong đội kiểm thử giữ các vai trò khác nhau. Các thông tin thu được từ kiểm thử có thể được sử dụng để điều chỉnh quá trình phát triển phần mềm.

Mỗi sản phẩm phần mềm có một đối tượng phục vụ riêng. Ví dụ như đối tượng của phần mềm trò chơi điện tử là hoàn toàn khác với đối tượng của phần mềm ngân hàng. Vì vậy, khi một tổ chức phát triển hoặc đầu tư vào một sản phẩm phần mềm, họ có thể đánh giá liệu các sản phẩm phần mềm có được chấp nhận bởi người dùng cuối, đối tượng phục vụ, người mua, hay những người giữ vai trò quan trọng khác hay không. Và việc kiểm thử phần mềm là một quá trình nỗ lực để đưa ra những đánh giá này.[1]

**2.2 Kiểm thử tự động phần mềm**

Trong [kiểm thử phần mềm](https://vi.wikipedia.org/wiki/Ki%E1%BB%83m_th%E1%BB%AD_ph%E1%BA%A7n_m%E1%BB%81m), kiểm thử tự động (tiếng Anh: test automation) là việc sử dụng [phần mềm](https://vi.wikipedia.org/wiki/Ph%E1%BA%A7n_m%E1%BB%81m) đặc biệt (tách biệt với phần mềm đang được kiểm thử) để kiểm soát việc thực hiện các bài kiểm tra và so kết quả thực tế với kết quả dự đoán. Tự động kiểm thử có thể tự động hóa một số nhiệm vụ lặp đi lặp lại nhưng cần thiết trong một quá trình thử nghiệm đã được chính thức hóa, hay là các kiểm thử bổ sung nhưng sẽ khó thực hiện thủ công. Kiểm thử tự động là rất quan trọng cho [phân phối liên tục](https://vi.wikipedia.org/wiki/Ph%C3%A2n_ph%E1%BB%91i_li%C3%AAn_t%E1%BB%A5c) và [kiểm thử liên tục](https://vi.wikipedia.org/wiki/Ki%E1%BB%83m_th%E1%BB%AD_li%C3%AAn_t%E1%BB%A5c).

Một số nhiệm vụ kiểm thử phần mềm, như kiểm thử hồi quy giao diện cấp thấp rộng, có thể tốn nhiều thời gian và công sức để thực hiện. Ngoài ra, phương pháp thủ công có thể không phải lúc nào cũng có hiệu quả trong việc tìm kiếm các lớp lỗi. Kiểm tra tự động cung cấp một khả năng để thực hiện các loại kiểm thử một cách hiệu quả. Khi các bài kiểm thử tự động được phát triển, chúng có thể chạy nhanh và liên tục.[2]

**2.3 Kiểm thử chức năng**

**2.4 <Hướng kiểm thử tự động>/Kiểm thử API/…**

*<* *1. Đối với đề tài xây dựng framework kiểm thử tự động:*

*Phần này trình bày tóm tắt lý thuyết về hướng kiểm thử tự động phần mềm áp dụng vào đề tài.*

*2. Đối với đề tài ứng dụng sử dụng một công cụ kiểm thử phần mềm:*

*Trình bày tóm tắt lý thuyết liên quan đến đề tài: ví dụ trình bày về kiểm thử API (nếu có)>*

**2.5 <Công nghệ/công cụ áp dụng>**

*<* *Phần này trình bày tóm tắt những công nghệ, công cụ kiểm thử phần mềm áp dụng vào đề tài: Ví dụ: Selenium WebDriver, Katalon Studio, Cucumber, Postman…>*

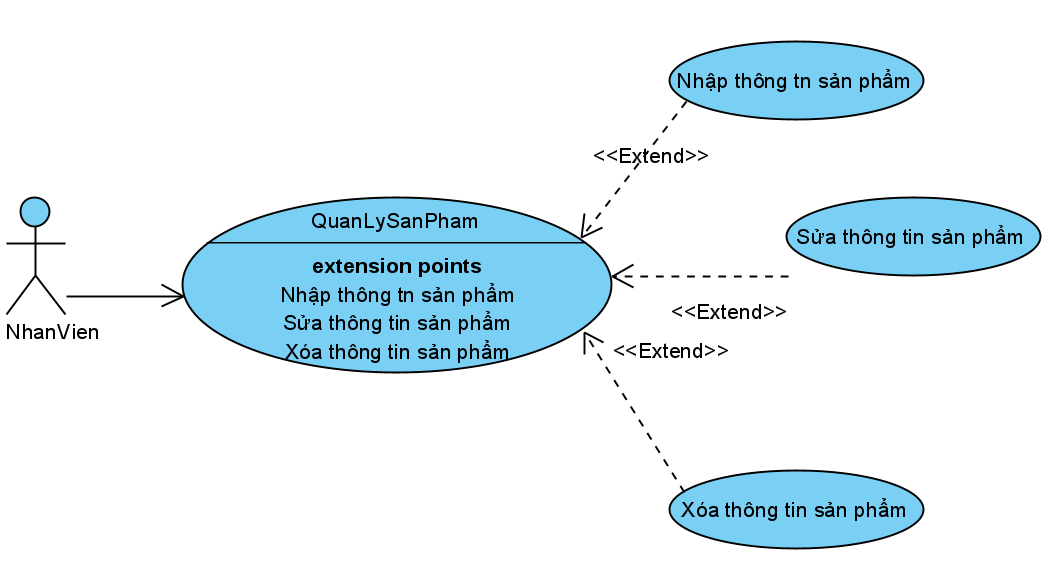
# ĐẶC TẢ HỆ THỐNG PHẦN MỀM

* 1. Giới thiệu về hệ thống phần mềm

< *Phần này mô tả chung về hệ thống cần kiểm thử*>

* 1. Các yêu cầu chức năng
     + 1. Chức năng của phân hệ quản trị nội dung (nếu có)

< *Phần này mô tả các chức năng trong phân hệ trang quản trị bao gồm các thông tin như: giao diện, các ràng buộc dữ liệu đầu vào, kết quả đầu ra, luồng nghiệp vụ của chức năng* >



Hình ‑ Hình ví dụ 1

* + - 1. Chức năng của phân hệ người dùng (nếu có)

< *Phần này mô tả các chức năng trong phân hệ trang người dùng bao gồm các thông tin như: giao diện, các ràng buộc dữ liệu đầu vào, kết quả đầu ra, luồng nghiệp vụ của chức năng* >

* 1. Các yêu cầu phi chức năng

< *Phần này trình bày các yêu cầu phi chức năng của hệ thống* >

# TRIỂN KHAI KIỂM THỬ TỰ ĐỘNG

* 1. Thiết kế các yêu cầu kiểm thử

*<Phần này trình bày thiết kế các yêu cầu kiểm thử sử dụng mindmap hoặc các mẫu tài liệu để liệt kê các trường hợp kiểm thử >*

* 1. Xây dựng ca kiểm thử

*<Phần này trình bày các bước thực hiện cho từng trường hợp kiểm thử phần mềm >*

* 1. Xây dựng dữ liệu kiểm thử

*<Phần này trình bày dữ liệu/ bộ dữ liệu sử dụng cho các trường hợp kiểm thử được đưa ra ở trên >*

* 1. Xây dựng kịch bản kiểm thử (Test scripts)/ Phương pháp xây dựng Framework

*< - Đối với các đề tài sử dụng công cụ thực thi kiểm thử tự động: Trình bày các vấn đề cần chuẩn bị phục vụ cho việc thực thi kịch bản kiểm thử và minh họa mã lệnh testscript quan trọng.*

*- Đối với các đề tài xây dựng framework/ công cụ kiểm thử tự động: Trình bày các bước xây dựng framework/ công cụ và minh họa bằng mã chương trình.>*

* 1. Thực thi và báo cáo kiểm thử

*<* *Phần này trình bày kết quả thực thi kiểm thử tự động và báo cáo kết quả kiểm thử chương trình >*

# KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

Kết quả đạt được

*<Phần này trình bày kết quả đạt được của đề tài>*

Hạn chế của đề tài

*<Phần này trình bày hạn chế của đề tài>*

Hướng phát triển của đề tài

<*Phần này trình bày hướng phát triển tiếp theo của đề tài*>

TÀI LIỆU THAM KHẢO

x

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | Tên tác giả (năm XB), Tên sách, NXB, Nơi XB |
| [2] | ……….. |

PHỤ LỤC

1. <Tiêu đề phụ lục 1 (nếu có) >
2. <Tiêu đề phụ lục 1 (nếu có) >

…..