**TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ**

**KHOA THỐNG KÊ – TIN HỌC**

–––––––––––––––––––––––––––––––



**BÁO CÁO THỰC TẬP NGHỀ NGHIỆP**

**NGÀNH HỆ THỐNG THÔNG TIN QUẢN LÝ**

**CHUYÊN NGÀNH QUẢN TRỊ HỆ THỐNG THÔNG TIN**

***ĐỀ TÀI***

**NGHIÊN CỨU VÀ ỨNG DỤNG KIỂM THỬ TỰ ĐỘNG CHO WEBSITE**

Sinh viên thực hiện : Nguyễn Thị Tường Vi

Lớp : 45K21.1

Đơn vị thực tập : TMA Solutions Bình Định

Cán bộ hướng dẫn : Huỳnh Thanh Nhã

Giảng viên hướng dẫn : ThS. Cao Thị Nhâm

**Đà Nẵng, 8/2022**

**NHẬN XÉT CỦA ĐƠN VỊ THỰC TẬP**

Họ và tên sinh viên:

Lớp: Khoa: Trường:

Thực tập từ ngày: …./ …/ 2022 đến ngày: ........./ .……./ 202

Tại:

Địa chỉ:

Sau quá trình thực tập tại đơn vị của sinh viên, chúng tôi có một số nhận xét, đánh giá như sau:

**1. Về thái độ, ý thức, đạo đức, kỷ luật**

**2. Kiến thức chuyên môn**

**3. Khả năng hòa nhập và thích nghi với công việc**

**4. Trách nhiệm, sáng tạo trong công việc**

**5. Các nhận xét khác**

**Đánh giá chung:**

**Điểm:**

……….., ngày .......tháng ......năm 2022

**Xác nhận của đơn vị thực tập**

# LỜI CẢM ƠN

# LỜI CAM ĐOAN

# MỤC LỤC

[LỜI CẢM ƠN 3](#_Toc109244445)

[LỜI CAM ĐOAN 4](#_Toc109244446)

[MỤC LỤC 5](#_Toc109244447)

[DANH MỤC HÌNH ẢNH 7](#_Toc109244448)

[DANH MỤC BẢNG BIỂU 8](#_Toc109244449)

[DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT 9](#_Toc109244450)

[LỜI MỞ ĐẦU 1](#_Toc109244451)

[CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN VỀ CƠ SỞ LÝ THUYẾT 2](#_Toc109244452)

[1.1. Tổng quan về kiểm thử phần mềm 2](#_Toc109244453)

[1.1.1. Kiểm thử phần mềm là gì? 2](#_Toc109244454)

[1.1.2. Mục tiêu của kiểm thử phần mềm 2](#_Toc109244455)

[1.1.3. Vòng đời phát triển phần mềm là gì? 2](#_Toc109244456)

[1.1.4. Nguyên tắc kiểm thử 3](#_Toc109244457)

[1.1.5. Error/ Fault/ Failure/ Bug/ Defect 3](#_Toc109244458)

[1.1.6. Xác minh – Xác thực 3](#_Toc109244459)

[1.1.7. QA – QC 4](#_Toc109244460)

[1.2. Vòng đời phát triển phần mềm (SDLC) 4](#_Toc109244461)

[1.2.1. SDLC là gì 4](#_Toc109244462)

[1.2.2. Các mô hình của SDLC 5](#_Toc109244463)

[1.3. Hình thức và phương pháp kiểm thử phần mềm 7](#_Toc109244464)

[1.3.1. Hình thức kiểm thử phần mềm 7](#_Toc109244465)

[1.3.2. Phương pháp kiểm thử phần mềm 7](#_Toc109244466)

[1.4. Cấp độ của kiểm thử phần mềm 8](#_Toc109244467)

[1.4.1. Kiểm thử đơn vị 8](#_Toc109244468)

[1.4.2. Kiểm thử tích hợp 8](#_Toc109244469)

[1.4.3. Kiểm thử hệ thống 9](#_Toc109244470)

[1.4.4. Kiểm thử chấp nhận 9](#_Toc109244471)

[1.5. Test case 9](#_Toc109244472)

[1.5.1. Khái niệm 9](#_Toc109244473)

[1.5.2. Kỹ thuật thiết kế Test case 9](#_Toc109244474)

[CHƯƠNG 2. LÝ THUYẾT 11](#_Toc109244475)

[2.1. Mục 2.1 11](#_Toc109244476)

[2.1.1. Mục 2.1.1 11](#_Toc109244477)

[2.1.2. Mục 2.1.2 11](#_Toc109244478)

[2.2. Mục 2.2 11](#_Toc109244479)

[CHƯƠNG 3. TRIỂN KHAI … 12](#_Toc109244480)

[3.1. Mục 3.1 12](#_Toc109244481)

[3.1.1. Mục 3.1.1 12](#_Toc109244482)

[3.1.2. Mục 3.1.2 12](#_Toc109244483)

[3.2. Mục 3.2 12](#_Toc109244484)

[CHƯƠNG 4. KẾT QUẢ 13](#_Toc109244485)

[4.1. Mục 4.1… 13](#_Toc109244486)

[4.2. Mục 4.2… 13](#_Toc109244487)

[KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN 14](#_Toc109244488)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 15](#_Toc109244489)

[PHỤ LỤC 16](#_Toc109244490)

# DANH MỤC HÌNH ẢNH

[*Hình 1. Mô hình Waterfall* 5](#_Toc109244491)

[*Hình 2. Mô hình chữ V* 5](#_Toc109244492)

[*Hình 3. Mô hình Agile* 6](#_Toc109244493)

[*Hình 4. Phương pháp Scrum* 6](#_Toc109244494)

# DANH MỤC BẢNG BIỂU

[*Bảng 1. Xác minh và Xác thực* 3](#_Toc109244497)

[*Bảng 2. Đảm bảo chất lượng và Kiểm soát chất lượng* 4](#_Toc109244498)

# DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Chữ viết tắt** | **Chữ viết đầy đủ** |
| **1** | STLC | Software Testing Life Cycle |
| **2** | QA | Quanlity Assurance |
| **3** | QC | Quanlity Control |
| **4** | SDLC | Software Development Life Cycle |
| **5** | API | Application Programming Interface |
| **6** | EP | Equivalence Partitioning |
| **7** | BVA | Boundary Value Analysis |

# LỜI MỞ ĐẦU

1. **Mục tiêu nghiên cứu của đề tài**

* Đề tài này nghiên cứu …

1. **Nhiệm vụ của đề tài**

* Nghiên cứu ...
* ...

1. **Phương pháp nghiên cứu**

* ...

1. **Đối tượng và phạm vi nghiên cứu**

* ...

1. **Kết cấu của đề tài**

Đề tài được tổ chức gồm phần mở đầu, x chương nội dung và phần kết luận...

* Mở đầu
* **Chương 1**:
* **Chương 2**:
* **Chương 3**:
* **Chương 4**:
* Kết luận và hướng phát triển

# TỔNG QUAN VỀ CƠ SỞ LÝ THUYẾT

## Tổng quan về kiểm thử phần mềm

### Kiểm thử phần mềm là gì?

Kiểm thử phần mềm là hoạt động nhằm tìm kiếm và phát hiện ra các lỗi của phần mềm, đảm bảo phần mềm chính xác, đúng và đầy đủ theo yêu cầu của khách hàng, yêu cầu của sản phẩm đặt ra.

### Mục tiêu của kiểm thử phần mềm

* Tìm các lỗi phát sinh do người phát triển tạo ra khi code.
* Đạt được sự tin tưởng và cung cấp thông tin về mức độ chất lượng.
* Ngăn ngừa lỗi.
* Đảm bảo kết quả cuối cùng đáp ứng các yêu cầu kinh doanh và người sử dụng.
* Đạt được tự tín nhiệm của khách hàng bằng cách cung cấp cho họ một sản phẩm chất lượng.

### Vòng đời phát triển phần mềm là gì?

* Vòng đời kiểm thử phần mềm (STLC) là quá trình kiểm thử được thực hiện một cách có hệ thống và có kế hoạch. Trong quá trình STLC, các hoạt động khác nhau được thực hiện để cải thiện chất lượng sản phầm.
* Các giai đoạn của STLC: có 6 giai đoạn
  + - * Phân tích yêu cầu
      * Lập kế hoạch phân tích
      * Phát triển trường hợp kiểm thử
      * Thiết lập môi trường
      * Thực hiện kiểm thử
      * Đóng chu kì kiểm thử

### Nguyên tắc kiểm thử

Có 7 nguyên tắc kiểm thử

* Kiểm thử chứng minh sự hiện diện của lỗi
* Kiểm thử toàn diện là không thể
* Kiểm tra càng sớm càng tốt
* Lỗi thường được phân bố tập trung
* Nguyên lý thuốc trừ sâu
* Kiểm thử phụ thuộc vào ngữ cảnh
* Sự sai lầm về việc không có lỗi

### Error/ Fault/ Failure/ Bug/ Defect

* ***Error:*** Là hành động của con người dẫn đến kết quả sai.
* ***Fault:*** Là trạng thái phần mềm gây ra bởi Error.
* ***Failure:*** Lỗi khi có kết quả sai lệch so với yêu cầu đặc tả, là sự khác biệt giữa kết quả thực tế trên màn hình và kết quả mong đợi của một thành phần hoặc một hệ thống nào đó.
* ***Bug:*** Là một khiếm khuyết trong một thành phần hoặc hệ thống mà nó có thể làm cho thành phần hoặc hệ thống này không thực hiện đúng chức năng yêu cầu của nó.
* ***Defect:*** Là lỗi trong quá trình phát triển hoặc lỗi logic làm cho chương trình hoạt động sai yêu cầu đề ra.

### ­Xác minh – Xác thực

*Bảng 1. Xác minh và Xác thực*

|  |  |
| --- | --- |
| **Xác minh (Verification)** | **Xác thực (Validation)** |
| Là quá trình xác nhận rằng phần mềm đáp ứng đặc điểm kỹ thuật của nó, được thực hiện thông qua kiểm tra và hướng dẫn.  Trả lời cho câu hỏi: Sản phầm có đúng hay không? | Là quá trình xác nhận rằng phần mềm đáp ứng yêu cầu người dùng. Đó là thử nghiệm thực tế.  Trả lời cho câu hỏi: đó có phải là sản phẩm phù hợp hay không? |

### QA – QC

*Bảng 2. Đảm bảo chất lượng và Kiểm soát chất lượng*

|  |  |
| --- | --- |
| **Đảm bảo chất lượng (QA)** | **Kiểm soát chất lượng (AC)** |
| Là một quy trình được cân nhắc thận trọng nằm cung cấp sự đảm bảo rằn phần mềm sẽ vượt qua được những yêu cầu về chất lượng. | Là quy trình kiểm tra sự hoàn thành của các yêu cầu về chất lượng phần mềm. |
| Mục tiêu: Ngăn ngừa khiếm khuyết. | Mục tiêu: Xác định và cải thiện các khiếm khuyết |
| Đảm bảo rằng những điều đang làm là đúng những điều phài làm. | Đảm bảo kết quả của những gì đã làm là những gì mong đợi. |
| Là quy trình để tạo ra phần mềm. | Là quy trình để xác minh phần mềm. |

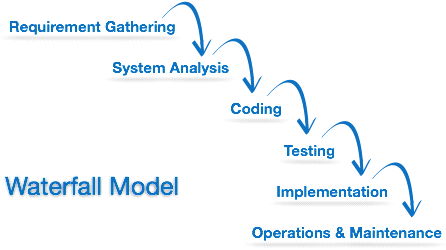
## Vòng đời phát triển phần mềm (SDLC)

### SDLC là gì

* SDLC là một quy trình được ngành công nghiệp phần mềm sử dụng để thiết kế, phát triển và kiểm tra phần mềm chất lượng cao. Mục đích tạo ra một phần mềm chất lượng cao đáp ứng hoặc vượt quá mong đợi của khách hàng, hoàn thành trong thời gian và chi phí ước tính.
* Các giai đoạn của SDLC: 6 giai đoạn
  + - * Thu thập và phân tích yêu cầu
      * Thiết kế
      * Thực hiện hoặc coding
      * Kiểm thử
      * Triển khai
      * Duy trì

### Các mô hình của SDLC

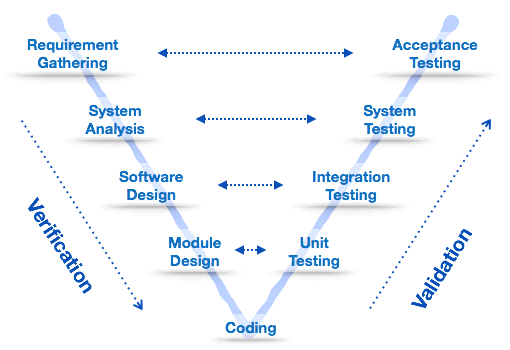
##### Mô hình Waterfall



*Hình 1. Mô hình Waterfall*

* Đây là phương pháp lâu đời nhất và đơn giản nhất của phương pháp SDLC. Các giai đoạn sẽ được thực hiện tuần tự nối tiếp nhau. Giai đoạn sau chỉ được thực hiện khi giai đoạn trước đã kết thúc và không được quay lại giai đoạn trước để xử lý các yêu cầu khi muốn thay đổi.
* Thường được áp dụng cho các dự án không thường xuyên bị thay đổi về yêu cầu.

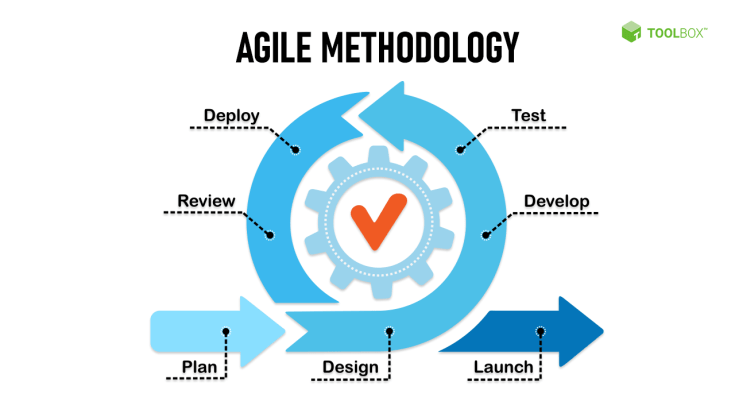
##### Mô hình chữ V



*Hình 2. Mô hình chữ V*

* Đây là mô hình mở rộng từ mô hình thác nước, toàn bộ quy trình được chia làm hai nhánh: Phát triển và Kiểm thử. Mỗi giai đoạn phát triển sẽ tiến hành song song với một giai đoạn kiểm thử tương ứng, do đó, các lỗi sẽ được phát hiện sớm ngay từ đầu.
* Thường được áp dụng cho các dự án ngắn và có yêu cầu rõ ràng ít có sự thay đổi, công nghệ sử dụng không thay đổi và được hiểu rõ hởi nhóm dự án.

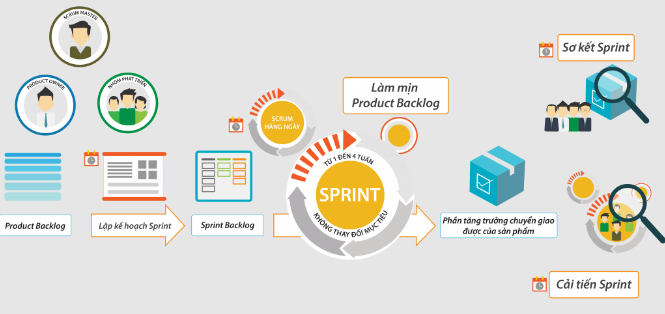
##### Mô hình Agile



*Hình 3. Mô hình Agile*

* Agile là một phương pháp phát triển phần mềm linh hoạt để làm sao đưa sản phẩm đến tay người dùng càng nhanh càng tốt và được xem như là sự cải tiến so với những mô hình cũ.
* Mô hình này được ứng dụng với bất kỳ loại hình dự án nào, nhưng cần sự tham gia và tính tương tác của khách hàng. Được sử dụng khi khách hàng yêu cầu chức năng sẵn sàng trong khoảng thời gian ngắn.

##### Phương pháp Scrum



*Hình 4. Phương pháp Scrum*

* Scrum là 1 dạng của mô hình Agile và là framework phổ biến nhất khi thực hiện mô hình Agile. Scrum là mô hình phát triển lặp đi lặp lại, những khoảng lặp cố định thường kéo dài 1 đến 2 tuần được gọi là Sprint.
* Thường phù hợp với những dự án có sự thay đổi về yêu cầu hoặc nghiệp vụ của khách hàng, làm theo giai đoạn ngắn, có thể nhìn thấy những rủi ro, hay những điểm chưa phù hợp để thay đổi.

## Hình thức và phương pháp kiểm thử phần mềm

### Hình thức kiểm thử phần mềm

* ***Kiểm thử thủ công:*** Là hình thức kiểm thử phần mềm trong đó các trường hợp kiểm thử được người kiểm thử thực hiện theo cách thủ công mà không sử dụng bất kỳ công cụ tự động nào. Có các giai đoạn khác nhau để kiểm thử thủ công như kiểm thử đơn vị, kiểm thử tích hợp, kiểm thử hệ thông và kiểm thử chấp nhận người dùng.
* ***Kiểm thử tự động:*** Là hình thức kiểm thử phần mềm thực hiện bằng cách sử dụng các công cụ phần mềm kiểm thử tự động đặc biệt để thực thi một trường hợp kiểm thử. Kiểm thử tự động được dùng để chạy lại các kịch bản kiểm thử mà đã được thực hiện một cách thủ công, nhanh chóng và lặp đi lặp lại.
* ***Kiểm thử bảo mật:*** Là hình thức kiểm thử phần mềm nhằm phát hiện ra các lỗ hổng, mối đe dọa, rủi ro trong một ứng dụng phần mềm và ngăn chặn các cuộc tấn công nguy hiểm từ những kẻ xâm nhập.
* ***Kiểm thử API:*** Là hình thức kiểm thử phần mềm liên quan đến việc kiểm thử các giao diện lập trình ứng dụng một cách trực tiếp và là một phần của kiểm thử tích hợp để xác định xem hệ thống có đáp ứng các yêu cầu về tính năng, độ tin cậy, hiệu suất và bảo mật.

### Phương pháp kiểm thử phần mềm

* ***Kiểm thử hộp đen:*** Là phương pháp kiểm thử mà người kiểm thử không cần quan tâm đến các hoạt động bên trong hệ thống chạy ra sao, không cần quan tâm đến các dòng lệnh bên trong hệ thống như thế nào mà chỉ cần tập trung và các giá trị đầu vào và các giá trị đầu ra của hệ thống có đúng với kết quả mong đợi của các trường hợp kiểm thử không để từ đó đánh giá chất lượng hệ thống.
* ***Kiểm thử hộp trắng:*** Là việc nghiên cứu từng chi tiết luồng hoạt động cũng như các dòng lệnh bên trong hệ thống. Kiểm thử hộp trắng cũng được gọi là Kiểm thử kính hay Kiểm thử hộp mở.
* ***Kiểm thử hộp xám:*** Là phương pháp kiểm thử đòi hỏi người kiểm thử có một lượng kiến thức nhất định về các luồng hoạt động bên trong hệ thống.

## Cấp độ của kiểm thử phần mềm

### Kiểm thử đơn vị

* Là cấp độ kiểm thử cơ bản, thực hiện kiểm thử từng module nhỏ trong hệ thống.
* Mục đích: Để xác nhận mỗi thành phần của phần mềm thực hiện đúng với thiết kế.
* Thường do lập trình viên thực hiện.

### Kiểm thử tích hợp

* Là tích hợp kiểm tra các module riêng lẻ với nhau thành một nhóm.
* Mục đích: Để đảm bảo rằng hệ thống tích hợp đã sẵn sàng để kiểm thử hệ thống.
* Được thực hiện sau khi kiểm thử đơn vị và trước khi kiểm thử hệ thống.
* Một số phương pháp:
  + - * Phương pháp kiểm thử Bigbag
      * Phương pháp kiểm thử Topdown
      * Phương pháp kiểm thử Bottom up
      * Phương pháp kiểm thử Sandwich

### Kiểm thử hệ thống

* Là thực hiện kiểm thử một hệ thống đã được tích hợp hoàn chỉnh để xác minh rằng nó đúng với yêu cầu phần mềm.
* Thường là thử nghiệm cuối cùng để xác minh rằng hệ thống phân phối đáp ứng được các đặc điểm kỹ thuật và mục đích của nó.

### Kiểm thử chấp nhận

* Sau khi kiểm thử hệ thống đã sửa tất cả hoặc hầu hết các lỗi, hệ thống sẽ được gửi đến người dùng hoặc khác hàng để kiểm thử chấp nhận.
* Mục đích: Đảm bảo phần mềm đáp ứng đúng yêu cầu của khách hàng.
* Được chia thành hai mức: Kiểm thử Alpha và Kiểm thử Beta.

## Test case

### Khái niệm

Test case (Kịch bản kiểm thử) là một tập hợp các hành động được thực thi để xác minh một chức năng, một hệ thống phần mềm có hoạt động đúng hay không.

### Kỹ thuật thiết kế Test case

* ***Kiểm thử tĩnh:*** Là phương pháp kiểm thử phần mềm trong đó ứng dụng phần mềm được kiểm tra mà không cần thực thi code. Mục tiêu là cải thiện chất lượng của các ứng dụng phần mềm bằng cách tìm ra các lỗ hổng trong giai đoạn đầu của quá trình phát triển. Kỹ thuật kiểm thử tĩnh:
  + - * Đánh giá không chính thức (Informal reviews)
      * Đánh giá kỹ thuật (Technical reviews)
      * Hướng dẫn (Walkthrough)
      * Kiểm tra (Inspection)
      * Đánh giá code tính (Static code review)
* ***Kiểm thử động:*** Là một phương pháp kiểm thử phần mềm được sử dụng để kiểm tra hành vi động của code phần mềm. Mục tiêu là xác nhận sản phẩm phần mềm hoạt động phù hợp với yêu cầu kinh doanh. Kỹ thuật kiểm thử động:
  + - * *Kỹ thuật kiểm thử dựa trên đặc điểm kỹ thuật:*
* Phân vùng tương đương (EP)
* Phân tích giá trị biên (BE)
* Bảng quyết định
* Chuyển đổi trạng thái
  + - * *Kỹ thuật kiểm thử dựa trên cấu trúc:*
* Kiểm thử câu lệnh
* Kiểm thử quyết định
* Kiểm thử điều kiện
* Kiểm thử đa điều kiện
  + - * *Kỹ thuật kiểm thử dựa trên kinh nghiệm:*
* Kiểm thử thăm dò
* Phỏng đoán lỗi

# LÝ THUYẾT

## Mục 2.1

Nội dung văn bản….

### Mục 2.1.1

### Mục 2.1.2

## Mục 2.2

# TRIỂN KHAI …

## Mục 3.1

### Mục 3.1.1

### Mục 3.1.2

## Mục 3.2

# KẾT QUẢ

## Mục 4.1…

## Mục 4.2…

# KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

Đề tài đã thực hiện được …

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

* + - 1. Tên tác giả, Tên tác giả… *Tên công trình*. Nơi xuất bản, năm, trang
      2. Tên tác giả, Tên tác giả… *Tên công trình*. Nơi xuất bản, năm, trang

# PHỤ LỤC