

LỜI GIỚI THIỆU

Trong cuộc cách mạng 4.0, công nghệ thông tin là một trong những yếu tố quan trọng, cốt lõi để tạo nên sự thành công. Phần mềm là một thể hiện cơ bản của Công nghệ thông tin, chất lượng phần mềm là yếu tố quan trọng khẳng định hiệu quả ứng dụng công nghệ thông tin.

Hệ thống phần mềm là một phần không thể thiếu trong cuộc sống chúng ta, từ các ứng dụng kinh doanh (ví dụ: ngân hàng, cửa hàng,...) đến người tiêu dùng các sản phẩm (ví dụ: ô tô, xe máy, quần áo,...). Hầu hết mọi người đã có trải nghiệm với các phần mềm không hoạt động như mong đợi. Các phần mềm không hoạt động chính xác có thể dẫn đến nhiều vấn đề, bao gồm mất tiền, thời gian hoặc danh tiếng kinh doanh, và thậm chí thương tật hoặc tử vong.

Kiểm thử phần mềm là một cách để đánh giá chất lượng của phần mềm và để giảm nguy cơ lỗi phần mềm trong hoạt động. Một quan niệm sai lầm phổ biến về kiểm thử là nó chỉ bao gồm thực thi kiểm thử, nghĩa là thực thi phần mềm và kiểm tra kết quả. Kiểm thử phần mềm là một quá trình bao gồm nhiều hoạt động khác nhau và thực hiện kiểm tra (bao gồm kiểm tra kết quả) chỉ là một trong những hoạt động này. Các hoạt động khác bao gồm: kiểm tra quy trình cũng bao gồm các hoạt động như lập kế hoạch kiểm thử, phân tích, thiết kế và thực thi kiểm thử, báo cáo tiến độ và kết quả kiểm thử, đồng thời đánh giá chất lượng của đối tượng kiểm thử.

Giáo trình Kiểm thử phần mềm của nhóm tác giả biên soạn dựa vào đề cương chi tiết học phần Kiểm thử phần mềm của Khoa Công nghệ thông tin thuộc Trường Đại học Kỹ thuật - Công nghệ Cần Thơ. Giáo trình đáp ứng yêu cầu giảng dạy và góp phần làm phong phú thêm nguồn tư liệu phục vụ nhu cầu học tập và nghiên cứu của bạn đọc, sinh viên. Nhóm tác giả cũng mong nhận được ý kiến đóng góp của bạn đọc, sinh viên để điều chỉnh cập nhật.

Bố cục giáo trình được phân bổ qua 6 chương như sau:

- Chương 1: Khái quát về kiểm thử phần mềm
- Chương 2: Các cấp độ kiểm thử
- Chương 3: Tâm lý trong kiểm thử
- Chương 4: Thiết kế kiểm thử
- Chương 5: Các tiêu chuẩn kiểm thử
- Chương 6: Các công cụ hỗ trợ kiểm thử tự động phổ biến

CHƯƠNG 1. KHÁI QUÁT VỀ KIỂM THỬ PHẦN MỀM

Kiểm thử phần mềm là một trong những giai đoạn quan trọng của việc phát triển phần mềm. Thực hiện kiểm thử giúp cho sản phẩm phần mềm được hoàn thiện nhằm đáp ứng yêu cầu đặt ra của khách hàng. Sản phẩm hoàn thiện, chất lượng cao sẽ tạo thêm niềm tin và uy tín của công ty với đối tác trong và ngoài nước. Nếu không có khâu kiểm thử phần mềm, tình trạng khách hàng phản hồi về lỗi và trả lại sản phẩm về cho người phát triển phần mềm sẽ xảy ra thường xuyên. Do đó, Tester (chuyên viên kiểm thử phần mềm) là vị trí không thể thiếu trong các dự án phần mềm và công việc kiểm thử quyết định nhiều vào sự thành công chung của dự án phát triển phần mềm.

Hiện nay, Việt Nam hiện nay đang được đánh giá sẽ trở thành một nhân tố quan trọng trong ngành kiểm thử phần mềm châu Á với nguồn nhân lực công nghệ thông tin dồi dào. Tại Việt Nam, theo học lĩnh vực Công nghệ thông tin phân lớn sẽ nghĩ đến lập trình viên (Developer), vì thế đầu ra chuyên môn kiểm thử phần mềm có số lượng thấp hơn so với chuyên môn lập trình, điều này đã khiến các nhà tuyển dụng rất khó khăn trong việc tìm kiếm nguồn nhân lực cho ngành kiểm thử phần mềm. Do đó, định hướng theo nghề kiểm thử có thể yên tâm về cơ hội việc làm ngay sau khi tốt nghiệp.

Bên cạnh đó, khoa học kỹ thuật ngày càng phát triển, rất nhiều phần mềm được thiết kế phục vụ cho mục đích của con người. Phần mềm ngày càng phức tạp, nhiều tính năng, kết nối với nhau nhiều hơn do đó có nhiều sự cố hơn. Hiện nay, nhờ các công cụ hỗ trợ tiên tiến, các chuyên gia đã thực hiện xây dựng và phát triển phần mềm hiệu quả và dễ dàng sử dụng các công nghệ mới để phát triển phần mềm dẫn đến lợi nhuận nhiều hơn. Tuy nhiên, công nghệ càng cao thì mức độ ứng dụng và phát sinh phức tạp, chi phí, thời gian cũng tăng theo. Để xây dựng và phát triển phần mềm hiệu quả, tiết kiệm chi phí cần thực hiện kết hợp giữa quá trình xây dựng và quá trình kiểm thử phần mềm trong thực hiện các dự án.

1. TỔNG QUAN VỀ KIỂM THỬ

1.1. Khái niệm kiểm thử phần mềm

Có nhiều khái niệm về kiểm thử phần mềm, cụ thể:

- Kiểm thử phần mềm là hoạt động nhằm đảm bảo chất lượng phần mềm và mang tính sống còn trong các dự án sản xuất phần mềm.

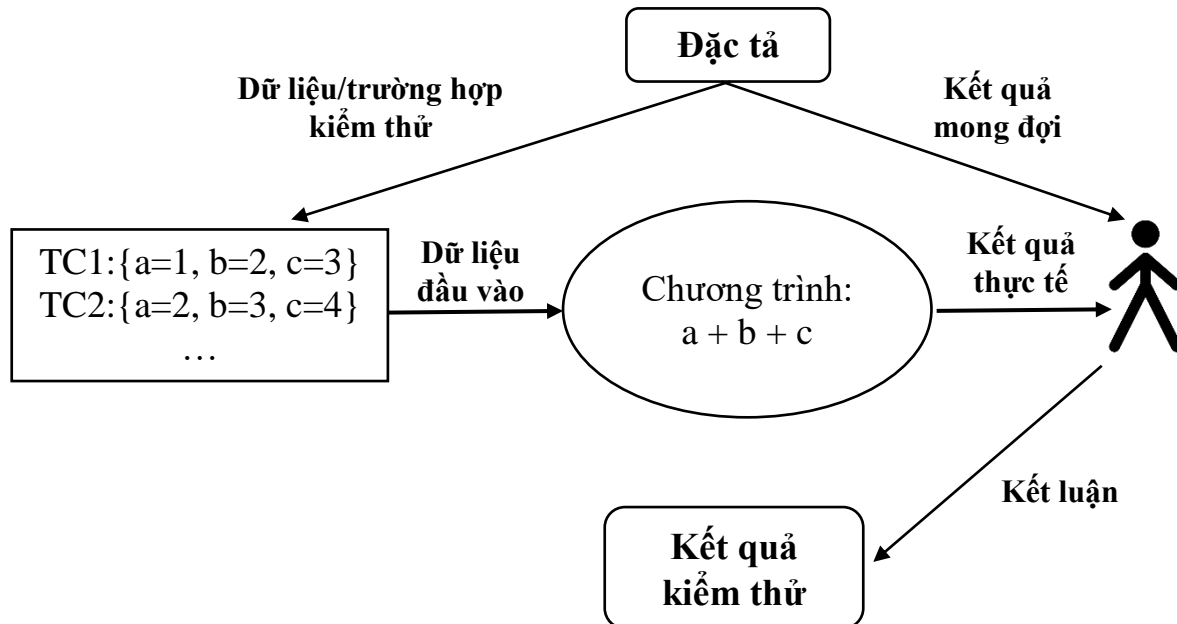
- Kiểm thử phần mềm là quy trình chứng minh phần mềm đáp ứng các yêu cầu của khách hàng.

- Kiểm thử phần mềm là quy trình thiết lập sự tin tưởng về việc phần mềm thực hiện được điều mà nó hỗ trợ.

- Kiểm thử phần mềm là quy trình kiểm tra phần mềm với ý định tìm các lỗi.

Mục đích cuối cùng của kiểm thử phần mềm là phát hiện các lỗi phần mềm.

Kiểm thử phần mềm trở thành khâu bắt buộc trong quy trình phát triển phần mềm do đó trước khi bàn giao phiên bản hoàn thiện cho khách hàng thì các công ty phần mềm phải thực hiện kiểm thử. Kiểm thử phần mềm nhằm tránh những rủi ro, lỗi phát sinh trong suốt quá trình tạo ra sản phẩm và thực hiện khâu bảo trì hiệu quả hơn.



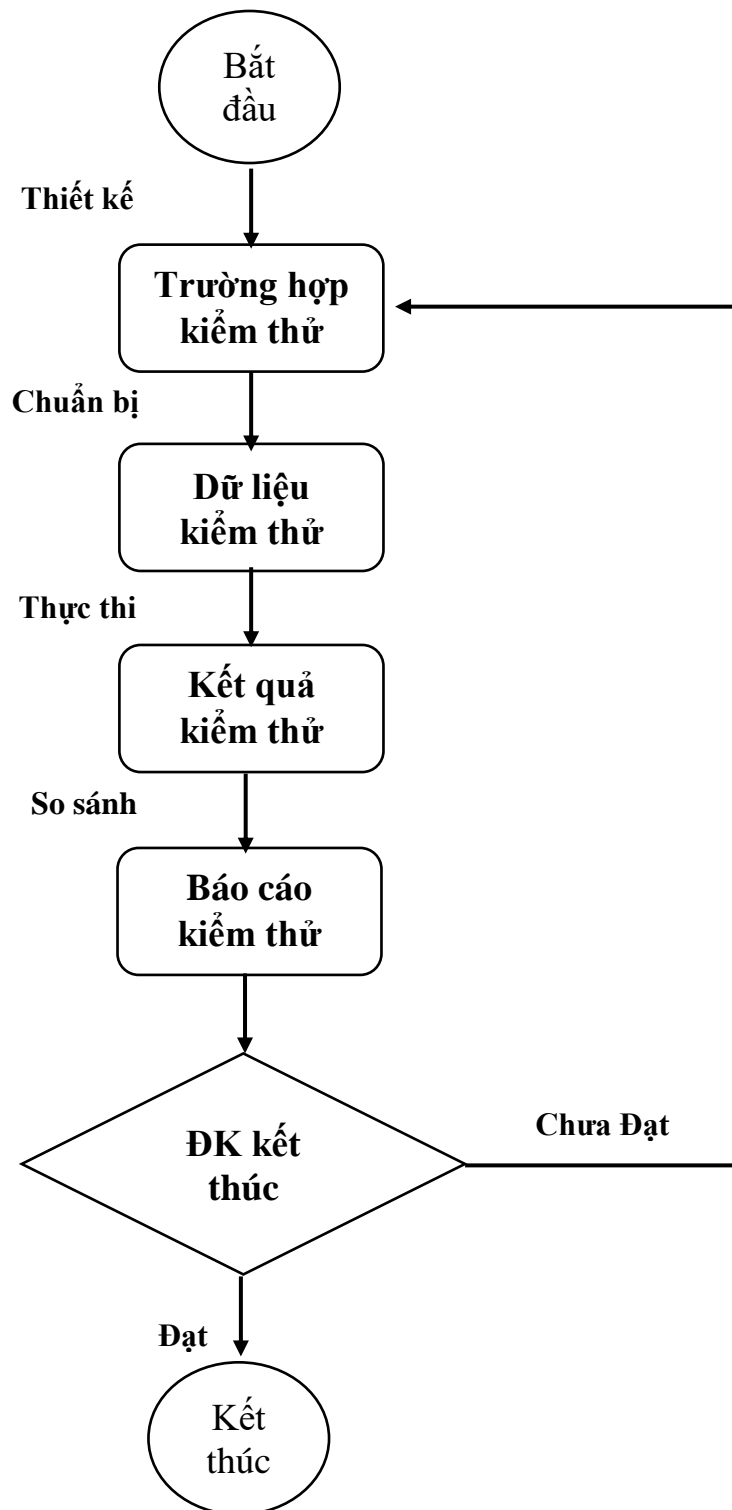
Hình 1: Hoạt động kiểm thử phần mềm

1.2. Quy trình kiểm thử phần mềm

Để thực hiện kiểm thử hiệu quả, tất cả các công đoạn đều phải thực hiện theo một trật tự nhất định để đảm bảo tính nhất quán và rõ ràng. Do đó, quy trình kiểm thử được thiết kế để giải quyết vấn đề trên. Quy trình kiểm thử phần mềm bao gồm 4 bước, cụ thể:

- Bước 1: Thiết kế trường hợp kiểm thử
 - + Căn cứ vào yêu cầu phần mềm, sử dụng các kỹ thuật kiểm thử để xác định các trường hợp kiểm thử tương ứng.
 - + Xác định biểu mẫu trường hợp kiểm thử.
- Bước 2: Chuẩn bị dữ liệu kiểm thử
 - + Đối với từng trường hợp kiểm thử, thực hiện thiết kế dữ liệu kiểm thử, kết quả mong đợi.
- Bước 3: Thực thi và ghi nhận kết quả kiểm thử
 - + Đưa dữ liệu kiểm thử vào phần mềm.
 - + Thực thi kiểm thử dữ liệu được cung cấp.
 - + Ghi nhận kết quả thực tế và so sánh với kết quả mong đợi.
- Bước 4: Viết báo cáo kiểm thử
 - + Tổng hợp kết quả theo mẫu được xác định.

Để có cách nhìn tổng quan hơn về quy trình kiểm thử, nhóm tác giả đã mô hình hóa các bước thành lưu đồ như hình 2.

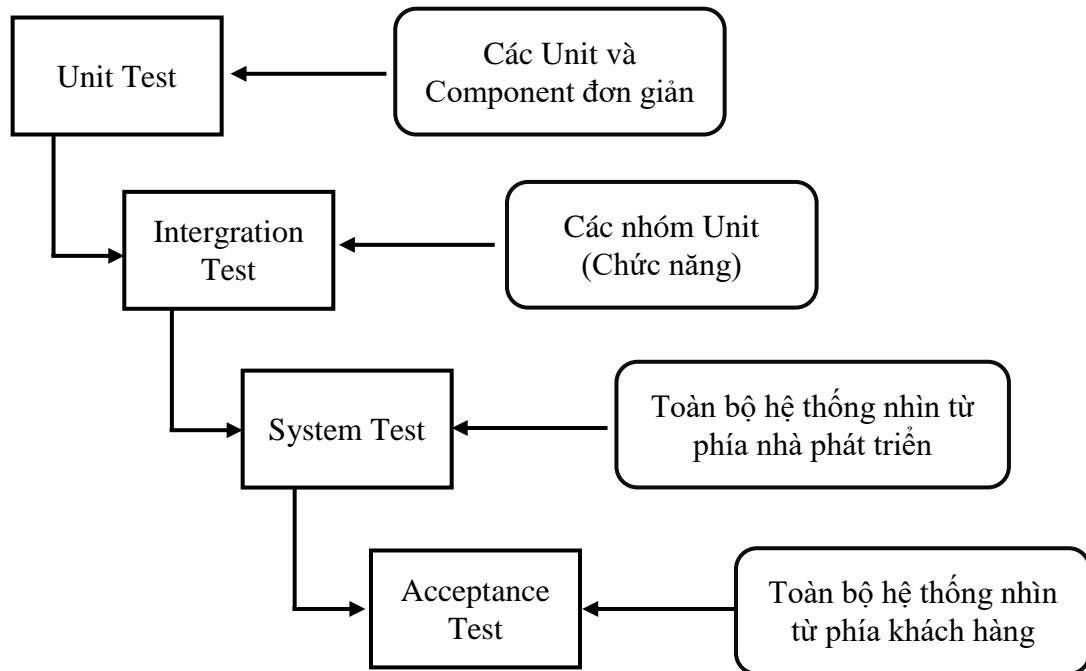


Hình 2: Quy trình thực thi kiểm thử phần mềm

1.3. Cấp độ kiểm thử

Đối với kiểm thử phần mềm có 4 cấp độ kiểm thử bao gồm: Kiểm thử đơn vị (Unit Testing), kiểm thử tích hợp (Integration Testing /Function Testing), kiểm thử hệ thống (System Testing) và kiểm thử chấp nhận (Acceptance Testing). Trong đó:

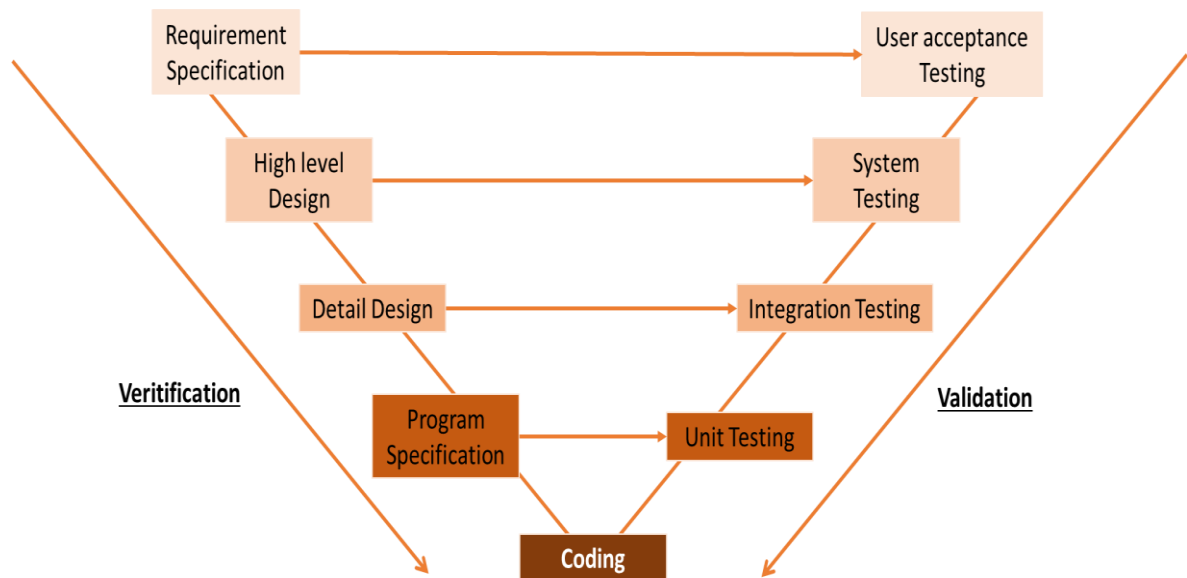
- Kiểm thử đơn vị: kiểm thử thực thi của từng đơn vị nhỏ (hàm, lớp,...).
- Kiểm thử tích hợp: kiểm thử các thành phần phần mềm tích hợp với nhau hoạt động đúng đắn với đặc tả.
- Kiểm thử hệ thống: kiểm thử các yêu cầu phi chức năng của phần mềm như hiệu suất, bảo mật, làm việc trong môi trường căng thẳng,...
- Kiểm thử chấp nhận: kiểm tra phần mềm có đáp ứng yêu cầu của khách hàng.



Hình 3: Các cấp độ kiểm thử

Phát triển phần mềm tương đương với hoạt động xác minh (Verification) và kiểm thử phần mềm tương đương với hoạt động thẩm định (Validation). Trong đó: **Xác minh** là sự kiểm tra xem sản phẩm có đúng với đặc tả không, **Thẩm định** là sự kiểm tra xem sản phẩm có đáp ứng được nhu cầu khách hàng không.

Kiểm thử phần mềm có mối quan hệ chặt chẽ với sự phát triển phần mềm do kiểm thử là một giai đoạn trong quy trình phát triển phần mềm. Tất cả các giai đoạn phát triển phần mềm đều gắn với cấp độ kiểm thử phần mềm. Điều này được thể hiện qua Hình 4.

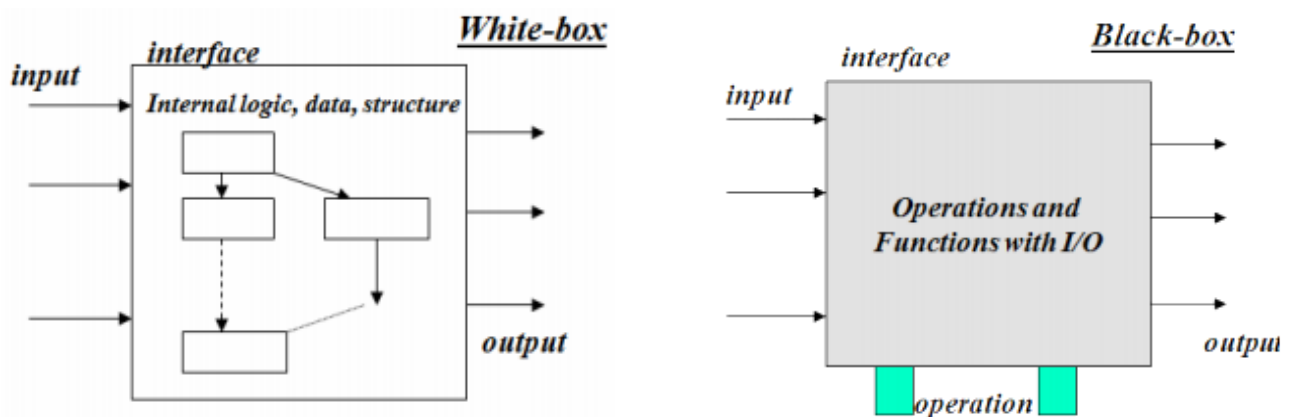


Hình 4: Sự tương quan giữa phát triển phần mềm và kiểm thử (mô hình V&V)

1.4. Phương pháp kiểm thử

Bất kỳ sản phẩm kỹ thuật nào (phần mềm không phải là ngoại lệ) đều có thể được kiểm thử bởi một trong hai phương pháp sau:

- Kiểm thử hộp đen (Black Box Testing): theo góc nhìn người sử dụng (không cần kiến thức về chi tiết thiết kế và kiến trúc bên trong, kiểm thử dựa trên các yêu cầu và đặc tả của phần mềm).
- Kiểm thử hộp trắng (White Box Testing): theo góc nhìn người phát triển (cần kiến thức về chi tiết thiết kế và kiến trúc bên trong, kiểm thử dựa vào phủ các lệnh, phủ các nhánh, phủ các điều kiện con,...).



Hình 5: Phương pháp kiểm thử hộp trắng - kiểm thử hộp đen

Đối với từng cấp độ sẽ có phương pháp kiểm thử phù hợp. Phương pháp kiểm thử hộp đen có thể thực hiện đối với tất cả các cấp độ kiểm thử. Tuy nhiên, đối với cấp độ Unit Testing, các thành phần đơn giản nên sử dụng phương pháp kiểm thử hộp trắng (có thể kiểm tra dòng lệnh, câu lệnh, cấu trúc, giải thuật...) sẽ mang lại hiệu quả tốt hơn. Đối với cấp độ Integration Testing, nếu là các chức

năng đơn giản cũng có thể sử dụng kỹ thuật kiểm thử hộp trắng. Mối tương quan giữa các cấp độ kiểm thử và kỹ thuật kiểm thử được thể hiện qua Bảng 1.

Bảng 1: Phương pháp kiểm thử cho từng cấp độ kiểm thử

Cấp độ kiểm thử	Phương pháp kiểm thử được dùng
Unit Testing	White Box, Black Box
Integration Testing	White Box, Black Box
System Testing	Black Box
Acceptance Testing	Black Box

1.5. Giới thiệu chuyên viên kiểm thử

Trong lĩnh vực phần mềm chúng ta thường nhắc đến lập trình viên, là những người trực tiếp làm ra các sản phẩm phần mềm. Vậy có phải những sản phẩm do các lập trình viên làm ra có thể ứng dụng ngay hay không? Hay là phải thực hiện một bước kiểm tra chất lượng trước khi bàn giao cho khách hàng? Theo quy trình phát triển phần mềm, bất kỳ một phần mềm hay ứng dụng nào trước khi đưa vào hoạt động đều phải trải qua khâu kiểm tra chất lượng. Những người phụ trách công việc này được gọi là chuyên viên kiểm thử (Tester).

Công việc của Tester là tìm kiếm các lỗi của hệ thống phần mềm hoặc thẩm định, xác minh xem hệ thống phần mềm có đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật và yêu cầu nghiệp vụ hay không. Tester giúp cho sản phẩm được hoàn thiện nhằm đáp ứng yêu cầu đặt ra của khách hàng. Sản phẩm hoàn thiện, chất lượng cao sẽ tạo thêm niềm tin và uy tín của công ty với khách hàng. Như vậy chúng ta có thể thấy Tester có vai trò vô cùng quan trọng và kiểm thử là khâu sống còn của việc phát triển phần mềm.

1.6. Giới thiệu về cơ hội nghề nghiệp của kiểm thử

Một số thông tin cụ thể về cơ hội nghề nghiệp cho Tester, cụ thể:

- Nghề nghiệp ổn định, thường xuyên được cập nhật những công nghệ mới và tiếp xúc với những dự án khác nhau, học được nhiều kiến thức mới nên không gây nhàm chán trong công việc.

- Có quy định về nghề nghiệp, cơ hội thăng tiến rõ ràng. Tester càng nhiều kinh nghiệm càng được quan tâm và chú trọng.

- Tester không có tuổi. Đối với Developer thì sự nhạy bén của tuổi trẻ rất quan trọng, nhưng đối với Tester thì kinh nghiệm tích lũy nhiều năm là điều quan trọng nhất.

Bên cạnh đó, đây là một nghề cực kì khát nhân lực, những ai theo học ngành công nghệ thông tin đa phần là nghĩ ngay đến nghề lập trình vì thế khiến đầu ra của nghề Tester có số lượng thấp hơn, điều này khiến các nhà tuyển dụng khó khăn trong việc tìm kiếm nguồn nhân lực. Thêm vào đó, tương lai của Tester ngày

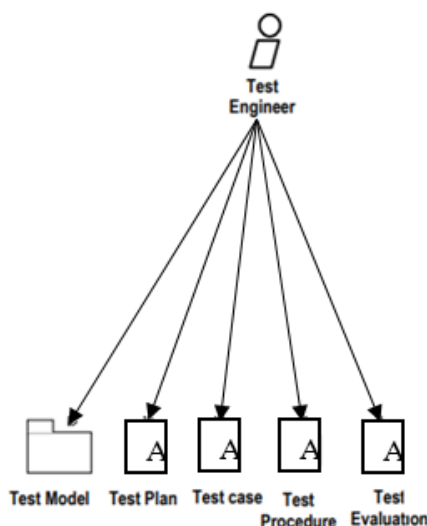
càng rộng mở, nếu ở nước ngoài, tại các công ty phần mềm, trung bình cứ một lập trình viên thì có một Tester, đây là một tỷ lệ phổ biến (theo <https://thinkingtester.com/>). Nhưng ở Việt Nam thì ngược lại, tỉ lệ này giảm xuống còn 1:5 (theo <https://viblo.asia>), nghĩa là một Tester tương ứng với năm lập trình viên và chỉ có những công ty phần mềm lớn mới có đội ngũ nhân viên Tester.

1.7. Các vai trò, mối quan hệ trong nghề kiểm thử

- Kỹ sư kiểm thử (Test Engineer)

Kỹ sư kiểm thử là người có trình độ chuyên môn tốt về Công nghệ thông tin (IT), được đào tạo chuyên sâu về lĩnh vực kiểm thử phần mềm và chịu trách nhiệm về nhiều hoạt động kỹ thuật liên quan đến kiểm thử phần mềm.

Nhiệm vụ chính là đưa ra mô hình kiểm thử, xây dựng kế hoạch kiểm thử (Test plan), định nghĩa các trường hợp kiểm thử (Test case), viết thủ tục kiểm thử (Test procedure) và phân tích kết quả, báo cáo kết quả kiểm thử (Test evaluation/Test Report) cho người quản lý dự án (Project management).



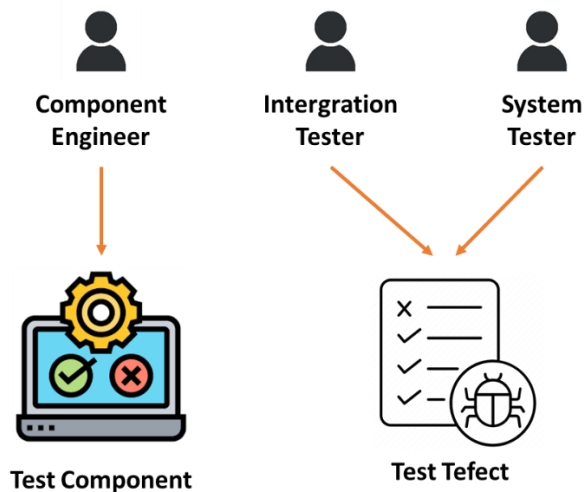
Hình 6: Nhiệm vụ kỹ sư kiểm thử

- Chuyên viên kiểm thử (Tester)

Chuyên viên kiểm thử, hay còn gọi là kiểm thử viên, là người trực tiếp thiết kế, thực thi và viết báo cáo kiểm thử. Tester là người chịu trách nhiệm ở bước cuối cùng của giai đoạn phát triển phần mềm để trong quá trình sử dụng không xảy ra lỗi, sự cố.

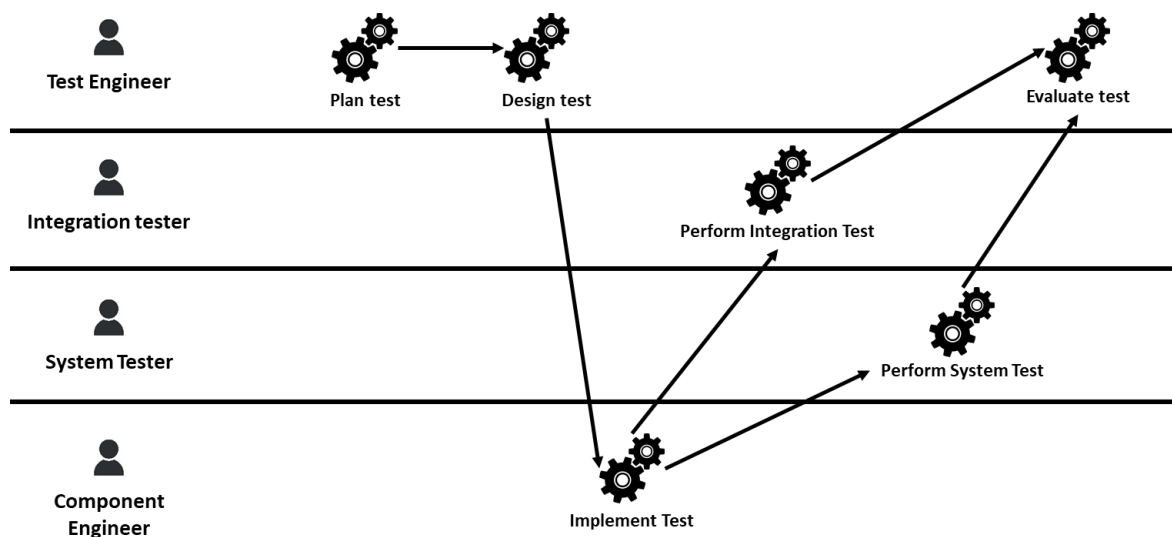
Công việc của Tester vô cùng quan trọng, đòi hỏi những kỹ năng chuyên môn sâu như: thông thạo ít nhất một ngôn ngữ lập trình, kỹ năng phân tích, thiết kế, hiểu biết về các ứng dụng khác nhau của các phần mềm và có trình độ tiếng Anh tốt. Ngoài ra, phải có tính cẩn thận, tỉ mỉ, nhạy bén.

Thực tế, khoảng cách về kỹ năng và hiệu quả công việc giữa Tester làm được việc và Tester xuất sắc là khá lớn.



Hình 7: Nhiệm vụ Tester

- **Mối quan hệ giữa các đối tượng trong kiểm thử:** Tuy các đối tượng có các nhiệm vụ khác nhau, nhưng có mối quan hệ chặt chẽ với nhau. Mục đích đảm bảo phần mềm đáp ứng các chuẩn và chất lượng trước khi chuyển giao cho người sử dụng khai thác.



Hình 8: Mối quan hệ giữa các đối tượng trong kiểm thử

2. CHIẾN LƯỢC KIỂM THỬ

2.1. Giới thiệu về chiến lược kiểm thử

Trong kiểm thử phần mềm, chiến lược kiểm thử (Test Strategy - TS) là một nội dung cốt lõi, quan trọng. Chiến lược kiểm thử nhằm bảo đảm chất lượng tốt, hiệu suất cao và phạm vi tối đa trong một thời gian giới hạn. Chiến lược kiểm thử phần mềm mô tả giai đoạn kiểm thử trong quy trình phát triển phần mềm. Bao gồm mục tiêu kiểm thử, phương pháp kiểm thử, thời gian và nhân lực trong quá trình kiểm thử. Tùy theo sản phẩm kiểm thử là Website, ứng dụng dành cho di động hay sản phẩm khác,... mà chuyên gia kiểm thử sẽ đưa ra chiến lược kiểm thử phù hợp.

Chiến lược kiểm thử bao gồm một tập hợp các nguyên tắc giải thích, thiết kế kiểm thử và xác định các nội dung kiểm tra cần thực hiện. Các thành phần của chiến lược kiểm thử bao gồm: mục tiêu và phạm vi, định dạng các tài liệu, quy trình kiểm thử, cấu trúc báo cáo của nhóm kiểm thử, chiến lược giao tiếp với khách hàng,... Chiến lược kiểm thử phần mềm thường được thực hiện bởi người quản lý dự án.

Chiến lược kiểm thử phần mềm có thể cùng thực hiện với quá trình phát triển phần mềm hoặc trễ hơn, tùy vào quy mô phần mềm. Ở mỗi giai đoạn thiết kế, một chiến lược kiểm thử tương ứng có thể được tạo ra để có thể kiểm thử các tập đặc điểm mới. Chiến lược kiểm thử cũng là một phần của kế hoạch kiểm thử.

2.2. Các thành phần cơ bản của chiến lược kiểm thử

Chiến lược kiểm thử thường bao gồm các thành phần sau:

- **Mục tiêu (Scope) và phạm vi (Overview):** tổng quan dự án với thông tin về người sẽ sử dụng tài liệu này. Nội dung này có thể thêm các chi tiết như người kiểm tra (reviewer) và chấp nhận (approver) để tăng cường hiệu quả. Thực hiện xác định các hoạt động kiểm thử, các giai đoạn kiểm thử với tiến độ công việc (timeline) rõ ràng tương ứng với timeline của dự án được định nghĩa trong Test plan.

- **Cách tiếp cận kiểm thử:** định nghĩa chính xác các bước cần phải thực hiện đối với từng hoạt động. Phải xác định tiến trình kiểm thử, cấp độ kiểm thử, vai trò và trách nhiệm của thành viên tham gia dự án. Với mỗi loại cấp độ kiểm thử phải miêu tả lý do tại sao cách thức kiểm thử đó lại cần được thực thi, đi kèm đó là thông tin thời gian kiểm thử, người thực thi, trách nhiệm các thành viên tham kiểm thử và sử dụng phần mềm kiểm thử tự động (nếu có). Khi kiểm thử, có nhiều hoạt động khác nhau như: thêm lỗi mới, sắp xếp độ ưu tiên của lỗi, gán lỗi cho ai, kiểm thử lại lỗi, kiểm thử hồi quy, UAT....

- **Môi trường kiểm thử:** bao gồm thông tin về số lượng môi trường và các cài đặt cần thiết dành cho từng loại môi trường. Cần phải xác định số lượng Tester trên mỗi môi trường, quyền truy cập của Tester, yêu cầu về phần cứng và phần mềm như hệ điều hành, bộ nhớ, dung lượng trống... Ví dụ: môi trường kiểm thử A dành cho kiểm thử chức năng, môi trường B dành cho UAT.

- **Công cụ kiểm thử:** xác định các công cụ quản lý kiểm thử. Với các loại kiểm thử hiệu năng như Performance, Load và Security Testing phải miêu tả cách tiếp cận và các công cụ cần thiết để thực thi. Ghi chú nếu công cụ đó là nguồn mở hay là phần mềm thương mại, ai có thể hỗ trợ sử dụng chúng.

- **Kiểm soát việc phát hành (Release):** phát hành các phiên bản phần mềm không có kế hoạch trước sẽ dẫn tới nhiều bất cập, sẽ có quá nhiều phiên bản phần mềm khác nhau và không thể kiểm thử và quản lý hết được. Cần thiết lập kế hoạch/công cụ/quy trình quản lý các phiên bản sẽ đảm bảo tất cả các bản build được kiểm tra trước khi phát hành cho khách hàng.

- **Phân tích rủi ro:** liệt kê hết tất cả rủi ro có thể nghĩ ra. Cung cấp kế hoạch rõ ràng để đối ứng và giảm bớt độ thiệt hại nếu xảy ra với dự án.

- **Xem xét và chấp thuận:** khi tất cả những hoạt động được liệt kê trong TS rồi, nó cần được xem xét lại bởi các cá nhân có liên quan như quản lý dự án, bộ phận lập trình, quản trị hệ thống. Nếu có bất kỳ sự chỉnh sửa nào với tài liệu này, nó cần được ghi vào đầu tài liệu, kèm với tên người chấp nhận, thời gian chỉnh sửa và ghi chú nếu có. TS phải là tài liệu luôn cần được xem xét liên tục và cập nhật thường xuyên.

Chiến lược kiểm thử phản ánh hoạt động của chuyên viên kiểm thử trong quy trình kiểm thử phần mềm. Việc đề ra một TS đơn giản sẽ giúp đề ra kế hoạch rõ ràng, giảm thiểu các rủi ro có thể xảy ra với dự án.

2.3. Phương pháp thực thi chiến lược kiểm thử

Phương pháp thực thi chiến lược kiểm thử phổ biến là chúng ta sẽ bắt đầu với “Testing-in-the-small” rồi tiến tới “Testing-in-the-large”. “Testing-in-the-small” có nghĩa là chúng ta sẽ kiểm thử các Module nhỏ trước, ví dụ như các hàm, lớp và giao diện. “Testing-in-the-large” có nghĩa là sau khi thực hiện kiểm thử các Module nhỏ xong, chúng ta sẽ kiểm thử thành phần lớn như chức năng. Đối với các loại phần mềm chúng ta có cách thực hiện “Testing-in-the-small” khác nhau, cụ thể:

- Với phần mềm truyền thống: thực hiện kiểm thử Module (component) trước, sau đó kiểm thử tích hợp Module.

- Với phần mềm hướng đối tượng: tập trung vào lớp (class) chứa thuộc tính và phương thức liên quan nhiều đến truyền thông, cộng tác.

3. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ KIỂM THỬ

Để đánh giá kết quả kiểm thử, căn cứ vào báo cáo kiểm thử (Test Report). Test Report là một bản tóm tắt, trong đó bao gồm: mục tiêu, hoạt động và kết quả kiểm thử. Mục đích của Test Report là giúp những bộ phận liên quan như: lập trình viên, kiểm thử viên, khách hàng, v.v... đánh giá chất lượng sản phẩm, kiểm soát quy trình đảm bảo chất lượng và cho phép triển khai sản phẩm nếu kết quả đạt yêu cầu.

Câu hỏi đặt ra là: *Tại sao Test Report là quan trọng?* Một ví dụ đơn giản như sau: Công ty chuẩn bị bàn giao Website cho khách hàng. Cấp trên hỏi sản phẩm có thể bàn giao cho khách hàng được không? Do đã thực hiện kiểm thử Website nên cấp dưới đưa ra câu trả lời là có. Cấp trên duyệt bàn giao Website cho khách hàng và sau 1-2 tháng sử dụng, khách hàng liên tục phản nản về những trục trặc và trở ngại xuất hiện trên Website. Tại sao hiện tượng này xảy ra trong khi đã kiểm thử rồi? Lý do chính là đã bỏ qua quá trình đánh giá và báo cáo kiểm thử. Không có Test Report, cấp trên không có đủ thông tin để đánh giá chất lượng sản phẩm và phải phụ thuộc hoàn toàn vào phản hồi của cấp dưới.

Qua ví dụ trên thấy rằng Test Report có 3 lợi ích chính, đó là:

- Giúp đánh giá được tiến độ hiện tại cũng như chất lượng sản phẩm của đội kiểm thử.
- Giúp các bộ phận liên quan cùng đưa ra phản hồi (feedback) kịp thời.
- Test Report đóng vai trò như báo cáo cuối cùng để đánh giá xem sản phẩm đã sẵn sàng bàn giao.

3.1. Cấu trúc Test Report

Một Test Report có tối thiểu 4 phần sau:

Một là, thông tin về dự án (Project Information): bao gồm tên sản phẩm, tên dự án, mô tả dự án và một vài kết quả nổi bật của dự án.

Hai là, mục tiêu kiểm thử (Test Objective): bao gồm những thông tin như loại kiểm thử nào được sử dụng, mục tiêu kiểm thử hướng tới là gì.

Ba là, tóm tắt kiểm thử (Test Summary): bao gồm những thông tin về sản phẩm vận hành trong kiểm thử như thế nào, trường hợp kiểm thử nào Passed, Failed hay có trường hợp kiểm thử nào không thực hiện hay không (Blocked)?

Bốn là, kết luận về khiếm khuyết/lỗi (Defect): Đây có thể được coi là phần quan trọng nhất trong Test Report. Nội dung chính của phần này sẽ nói về trạng thái và ưu tiên cần phải làm. Trong đó, có thể nói về số bugs (lỗi) đã được sửa, những việc cần làm, v.v... Để cho sinh động hơn, có thể cân nhắc sử dụng biểu đồ, bảng biểu, v.v.. để trình bày thông tin.

Project Information	Test Objective	Test Summary	Defect
Project Name Description	Test Type Purpose	Test Passed Test Failed Test Blocked	Description Priority Status

Hình 9: Các thành phần của Test Report

Project name: Tỉnh chu vi, diện tích							
Test Cycle: Function Test							
Executed	Pass	37					
	Fail	0					
	Pending	0					
	Total	37					
ID	Function	Description	% TCs Executed	% TCs Pass	% TCs Pending	Priority	Remarks
1	Đăng nhập		100%	80%	0%	Medium	
2	Tính chu vi, diện tích hình vuông		100%	100%	0%		
3	Tính chu vi, diện tích hình tròn		100%	100%	0%		
4	Tính chu vi, diện tích hình tam giác		100%	100%	0%		
5	Tính chu vi, diện tích hình chữ nhật		100%	70%	0%	High	
6	Thoát phần mềm		100%	90%	0%	Low	
Name of Reporter: Lê Khải Phàm							
Date: 25/05/2021							

Hình 10: Mẫu Test Report

3.2. Lưu ý khi viết Test Report

Test Report là một tài liệu sử dụng cho người quản lý kiểm thử (Test Manager) làm việc với các bộ phận liên quan. Do đó, nếu một Test Report không rõ ràng có thể khiến các bộ phận khác hiểu nhầm và không thể giải quyết vấn đề. Một vài lưu ý sau trong quá trình viết Test Report như sau:

Một là, phải thật chi tiết: phải miêu tả rõ quá trình kiểm thử, bao gồm những loại kiểm thử đã được thử, những kiểm thử nào Failed và tóm tắt lí do. Nếu chỉ có những con số, người đọc sẽ không thể hiểu chi tiết về những gì đã kiểm thử.

Hai là, gọn gàng và dễ hiểu: những thông tin viết vào Test Report phải súc tích, bất cứ người nào cũng có thể dễ dàng hiểu được các nội dung ghi trong đó.

Ba là, theo chuẩn chung: dù mỗi người có thể có một quy trình làm việc và kiểm thử khác nhau, nhưng phải thống nhất một mẫu Test Report để theo dõi. Tránh trường hợp trong dự án lại có nhiều mẫu Test Report khác nhau, gây khó khăn trong quá trình kiểm thử.

BÀI TẬP CHƯƠNG 1

Bài 1: Tại sao phải kiểm thử phần mềm?

Bài 2: Nêu các khó khăn trong kiểm thử phần mềm?

Bài 3: Tại sao Tester có nhiều kinh nghiệm càng được chú trọng hơn?

Bài 4: Công việc của Tester là gì?

Bài 5: Số lượng Tester/Developer trong một dự án ở nước ngoài thường là bao nhiêu? Tại sao có tỷ lệ này?

Bài 6: Chiến lược kiểm thử là gì? Tại sao chúng ta phải lập chiến lược kiểm thử trước khi thực hiện kiểm thử?

Bài 7: Tại sao tất cả các công việc trong chiến lược kiểm thử phải được thực hiện theo mô tả yêu cầu của khách hàng?

Bài 8: Tại sao nói kiểm thử là nhiệm vụ mang tư duy sáng tạo và có tính trách nhiệm cao?

Bài 9: Tại sao chiến lược kiểm thử phổ biến lại bắt đầu với “Testing-in-the-small” rồi tiến tới “Testing-in-the-large”?

Bài 10: Nêu tầm quan trọng của báo cáo kiểm thử?