



Bài 2:

Thời gian: 3 tiết

Email: trucntt@uit.edu.vn



NỘI DUNG

2.1. Tài liệu sản phẩm

2.2. Quy trình kiểm thử

2.3. Các yếu tố cần thiết kiểm thử phần mềm

2.1. TÀI LIỆU SẢN PHẨM

Tài liệu phát triển (yêu cầu, thiết kế, mô tả,...):

- ✓ Cho phép phối hợp hiệu quả giữa các thành viên
- ✓ Hiệu quả trong việc xem lại và rà soát sản phẩm
- ✓ Tài liệu sử dụng cung cấp mô tả cho ứng dụng và phương pháp thích hợp cho người sử dụng.
- ✓ Tài liệu bảo trì cung cấp cho đội bảo trì tất cả những thông tin về mã nguồn, cấu trúc từng module, được sử dụng để tìm lỗi hoặc thay đổi/nâng cấp phần mềm.

2.1. TÀI LIỆU SẢN PHẨM

2.1.1 Tài liệu dự án

2.1.2 Tài liệu đặc tả phần mềm

2.1.3 Tài liệu thiết kế phần mềm

2.1.4 Tài liệu kiểm thử

2.1.1 TÀI LIỆU DỰ ÁN

Tài liệu liên quan đến sự tồn tại của dự án:

- ✓ Kế hoạch phạm vi dự án
- ✓ Lịch biểu dự án, ước lượng thời gian,
- ✓ Chi phí dự án
- ✓ Báo cáo tiến độ dự án
- ✓

2.1.2 TÀI LIỆU ĐẶC TẢ PHẦN MỀM

Software Requirement Specification

- ✓ Tài liệu Đặc tả những yêu cầu cần phải thực hiện
- ✓ Các định nghĩa về yêu cầu của người sử dụng
- ✓ Khi không tạo ra các yêu cầu, thì khó có thể lập kế hoạch kiểm thử phần mềm
- ✓ Thông thường đội ngũ phát triển và đội kiểm thử hiểu được các yêu cầu từ các tài liệu như: Yêu cầu Hệ thống (SRS), Yêu cầu Chức năng (FRS), ...

2.1.2 TÀI LIỆU ĐẶC TẢ PHẦN MỀM

- ✓ FRS: Đây là tài liệu có thông tin về các yêu cầu. Yêu cầu chức năng được giải thích một cách chi tiết. Trong một số dự án, FRS sẽ bao gồm chính SRS.
- ✓ Use cases: Các chức năng của phần mềm được giải thích với mục tiêu, các tác nhân, điều kiện tiên quyết, khóa học bình thường, khóa học bổ sung và khóa học đặc biệt
- ✓ Lưu ý: Đôi khi, hiểu được yêu cầu là một điều khó khăn bởi vì thông tin chưa đầy đủ trong SRS, FRS, Use cases hoặc không có sẵn các tài liệu đó. Để có thêm kiến thức về miền (thế chấp, bảo hiểm, viễn thông, bán lẻ, kinh doanh dụng cụ tài chính) mà bạn đang làm việc, bạn có thể đọc sách và tìm kiếm trên internet.

2.1.3 TÀI LIỆU THIẾT KẾ PHẦN MỀM

Thiết kế phần mềm đóng vai trò quan trọng, bao gồm 2 hoạt động:

- ✓ **Thiết kế kiến trúc:** phát triển mức kiến trúc và đưa ra cách tổ chức phần mềm và các thành phần trong phần mềm.
- ✓ **Thiết kế chi tiết:** chi tiết và đầy đủ thành phần tạo điều kiện xây dựng phần mềm

Đầu ra của thiết kế phần mềm sẽ được sử dụng cho xây dựng và kiểm thử nên việc đánh giá một thiết kế có phù hợp rất quan trọng, nếu một thiết kế sai sẽ dẫn đến tất cả các quá trình sau đó cũng sai

2.1.4 TÀI LIỆU KIỂM THỬ

Kế hoạch kiểm thử hay kế hoạch đảm bảo chất lượng gồm:

- ✓ Mục đích của đảm bảo chất lượng dự án; những tài liệu liên quan có thể tham khảo; việc quản lý chất lượng dự án được tiến hành như thế nào;
- ✓ Các chuẩn, các luật được đặt ra cho việc lập trình hoặc kiểm thử, cấu hình, đơn vị đo lường cho chất lượng và việc thực hiện các kiểm thử.
- ✓ Việc kiểm tra và duyệt lại các qui trình thực hiện công việc của các giai đoạn
- ✓ Quản lý những rủi ro của dự án: gắn phần rủi ro của đảm bảo chất lượng dự án với bản kế hoạch quản lý toàn bộ các rủi ro của dự án.

2.1.4 TÀI LIỆU KIỂM THỬ

- ✓ Báo cáo các vấn đề nảy sinh và các hành động sửa đổi
- ✓ Liệt kê và hướng dẫn các công cụ, kỹ thuật và phương pháp luận để đảm bảo chất lượng dự án
- ✓ Thu thập và lưu trữ các báo cáo của tất cả các giai đoạn
- ✓ Chất lượng của phần mềm được kiểm soát dựa trên hai yếu tố sau:
 - *Khả năng lần vết để tìm mối liên hệ giữa các sản phẩm khác nhau của dự án, ví dụ tìm xem sự tương thích giữa yêu cầu của khách hàng với bản thiết kế, có hoàn toàn giống nhau.*
 - Thực hiện những kiểm tra xem xét chính thức cuối mỗi giai đoạn của chu trình phát triển hệ thống

2.2. YÊU CẦU KIỂM THỬ

Mô tả những yêu cầu được kiểm thử trong AUT (Application under test)

- ✓ Yêu cầu chức năng
- ✓ Yêu cầu phi chức năng

Định dạng có thể khác nhau. Tài liệu hy vọng đầy đủ thông tin hữu ích:

- ✓ Những yêu cầu hệ thống
- ✓ Mô tả chức năng
- ✓ Cách sử dụng
- ✓ Vùng vấn đề mong đợi

2.2. YÊU CẦU KIỂM THỬ

2.2.1. Quy trình kiểm thử phần mềm

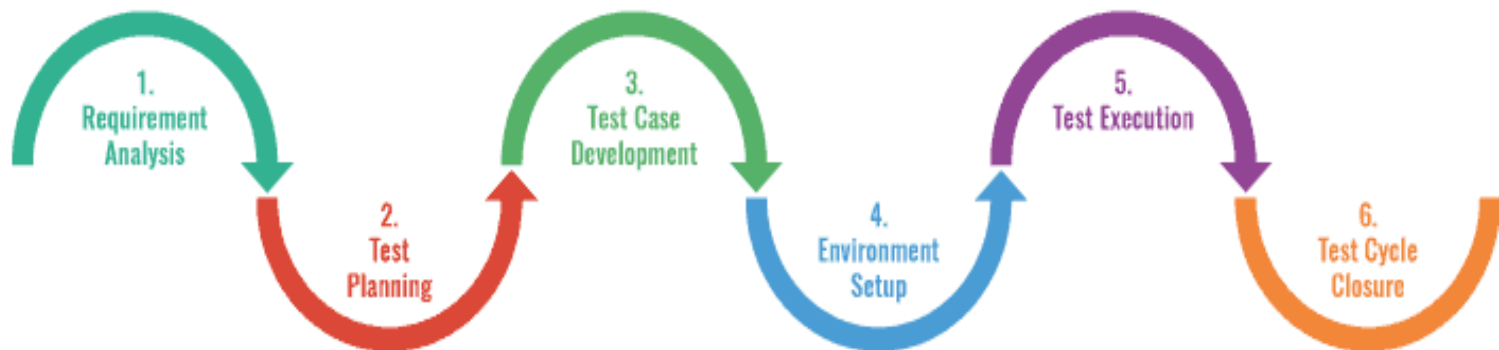
2.2.2. Thuộc tính yêu cầu phần mềm

2.2.3. Cấu trúc của bản kế hoạch kiểm thử

2.2.1. QUY TRÌNH KIỂM THỬ PHẦN MỀM

Quy trình KTPM xác định các giai đoạn trong kiểm thử. Không có STLC tiêu chuẩn cố định, về cơ bản bao gồm những giai đoạn:

Software Testing Life Cycle (STLC)



2.2.1. QUY TRÌNH KIỂM THỬ PHẦN MỀM

- [1]. **Requirement analysis** - Phân tích yêu cầu
- [2]. **Test planning** - Lập kế hoạch
- [3]. **Test case development** - Thiết kế kịch bản
- [4]. **Test environment set up**- Thiết lập môi trường
- [5]. **Test execution** - Thực hiện kiểm thử
- [6]. **Test cycle closure** - Đóng chu trình kiểm thử

2.2.1. QUY TRÌNH KIỂM THỬ PHẦN MỀM

[1]. Requirement analysis - Phân tích yêu cầu

Đầu vào:

- ✓ Tài liệu đặc tả yêu cầu; Tài liệu thiết kế hệ thống
- ✓ Tài liệu khách hàng yêu cầu về các tiêu chí chấp nhận của sản phẩm,...

Hoạt động:

- ✓ Nghiên cứu và phân tích các yêu cầu trong tài liệu đặc tả dự án.
- ✓ Nắm bắt yêu cầu gồm yêu cầu kiểm thử chức năng/phi chức năng.
- ✓ Ngoài nghiên cứu tài liệu, nếu có câu hỏi QA team sẽ hỏi các bên liên quan

Đầu ra:

- ✓ Tài liệu chứa các câu hỏi và câu trả lời liên quan đến nghiệp vụ của hệ thống; Tài liệu báo cáo tính khả thi, phân tích rủi ro của việc kiểm thử phần mềm.

2.2.1. QUY TRÌNH KIỂM THỬ PHẦN MỀM

[2]. Test planning - Lập kế hoạch kiểm thử

Đầu vào: Các tài liệu đặc tả đã được cập nhật thông qua các câu hỏi và trả lời được đưa ra trong giai đoạn phân tích yêu cầu, tài liệu báo cáo tính khả thi, phân tích rủi ro của việc kiểm thử phần mềm.

Hoạt động

- ✓ Test manager/test leader lập kế hoạch.
- ✓ Kế hoạch kiểm thử xác định một số yếu tố quan trọng sau:

Xác định phạm vi (Scope) dự án:

- ✓ Thời gian dự án, những công việc theo thời gian, lịch trình thực hiện.

2.2.1. QUY TRÌNH KIỂM THỬ PHẦN MỀM

[3] Test case development - Thiết kế kịch bản kiểm thử

Đầu vào:

- ✓ Test plan, test estimation, test schedule, các tài liệu đặc tả

Hoạt động:

- ✓ **Review tài liệu:** Xem lại tất cả các tài liệu để xác định công việc cần làm
- ✓ **Viết test case/check list:** Sau đó, viết test case dựa vào kế hoạch và vận dụng các kỹ thuật thiết kế Test case
- ✓ **Chuẩn bị dữ liệu kiểm thử:** Với test case, đội kiểm thử chuẩn bị trước các dữ liệu kiểm thử như test data, test script.
- ✓ **Review test case/ check list:** Đội kiểm thử hoặc test leader review lại test case để bổ sung, hỗ trợ tránh những sai sót

Đầu ra:

- ✓ Test design, test case, check list, test data, test automation script.

2.2.1. QUY TRÌNH KIỂM THỬ PHẦN MỀM

[4] Test environment set up (Thiết lập môi trường kiểm thử)

Đầu vào:

- ✓ Test plan, smoke test case, test data.

Hoạt động:

- ✓ Môi trường kiểm thử sẽ được quyết định dựa trên những yêu cầu của khách hàng, hay đặc thù của sản phẩm ví dụ như server/ client/ network,...
- ✓ Tester chuẩn bị một vài test case kiểm tra môi trường cài đặt. Đây là việc thực thi các smoke test case.

Đầu ra:

- ✓ Môi trường cài đặt đúng yêu cầu, kết quả của smoke test case.

2.2.1. QUY TRÌNH KIỂM THỬ PHẦN MỀM

[5] Test execution - Thực hiện kiểm thử

Đầu vào: test plan, test design, test case, checklist, test data, test script.

Hoạt động

- ✓ Thực hiện các test case và mức độ ưu tiên trên môi trường cài đặt.
- ✓ So sánh với kết quả mong đợi, báo cáo các bug xảy ra lên tool quản lý lỗi và theo dõi trạng thái của lỗi đến khi được sửa thành công.
- ✓ Thực hiện re-test để xác nhận các bug được fix và kiểm thử hồi qui khi có sự thay đổi liên quan.
- ✓ Đo và phân tích tiến độ: kiểm thử viên cũng cần kiểm soát chặt chẽ tiến độ công việc như so sánh tiến độ thực tế với kế hoạch, nếu chậm/nhanh cần phải điều chỉnh test plan để phù hợp với tiến.
- ✓ Report thường xuyên cho PM và khách hàng về tình hình thực hiện dự án.

Đầu ra: test results (kết quả kiểm thử), defect reports(danh sách các lỗi tìm được).

2.2.1. QUY TRÌNH KIỂM THỬ PHẦN MỀM

[6] Test cycle closure - Đóng chu trình kiểm thử

Đầu vào: Tài liệu phân tích đặc tả yêu cầu, test plan, test results, defect reports, tài liệu Q&A,...

Hoạt động

- ✓ Là giai đoạn cuối cùng trong quy trình kiểm thử.
- ✓ QA team thực hiện tổng kết, báo cáo kết quả về việc thực thi test case, bao nhiêu case pass/fail, bao nhiêu case đã được fix, mức độ nghiêm trọng của lỗi, bao nhiêu lỗi cao/thấp, lỗi còn ở chức năng nào, dev nào nhiều lỗi. Chức năng đã hoàn thành test/chưa hoàn thành test/trễ tiến độ bàn giao.
- ✓ Đánh giá các tiêu chí hoàn thành như phạm vi kiểm tra, chất lượng, chi phí, thời gian, mục tiêu kinh doanh quan trọng.
- ✓ Thảo luận tất cả những điểm tốt, điểm chưa tốt và rút ra bài học kinh nghiệm cho những dự án sau, giúp cải thiện quy trình kiểm thử.

Đầu ra: Test report, Test results (final).

2.2.2. THUỘC TÍNH YÊU CẦU PHẦN MỀM

Một đặc tả sản phẩm xây dựng tốt cần 8 thuộc tính:

- ✓ **Đầy đủ:** Tài liệu đặc tả còn thiếu cái gì không? chi tiết chưa?
- ✓ **Trúng đích:** Tài liệu đã cung cấp lời giải đúng đắn cho bài toán, liệu đã xác định đầy đủ các mục tiêu và không có lỗi.
- ✓ **Chính xác, không nhập nhằng và rõ ràng.** Mô tả có chính xác không?, có rõ ràng và dễ hiểu không?

2.2.2. THUỘC TÍNH YÊU CẦU PHẦN MỀM

- ✓ **Tương thích:** Các đặc trưng và chức năng được mô tả có bị xung đột với nhau.
- ✓ **Hợp lệ:** Các khẳng định có thực sự cần thiết để mô tả đặc trưng sản phẩm không? Có thể truy ngược về yêu cầu của người dùng không?
- ✓ **Khả thi:** Đặc tả có thể được cài đặt trong khuôn khổ nhân lực, công cụ, tài nguyên, thời gian và kinh phí không?
- ✓ **Phi mã lệnh:** Trong đặc tả không được dùng các câu lệnh hoặc thuật ngữ chuyên môn. Ngôn ngữ dùng trong đặc tả phải là phổ biến với người dùng.
- ✓ **Khả kiểm thử:** Các đặc trưng có thể kiểm thử được, đã cung cấp đủ thông tin để có thể kiểm thử và xây dựng các ca kiểm thử.

2.2.3. CẤU TRÚC CỦA BẢN KẾ HOẠCH KIỂM THỬ

Bản kế hoạch kiểm thử cơ bản bao gồm 7 thành phần:

1. Introduction
2. Acceptance criteria (Điều kiện chấp nhận sản phẩm)
3. Requirements for test
4. Test strategy (Chiến lược kiểm thử)
5. Resources for testing

Human and responsibilities

System: hardware & software

6. Test milestones (Cột mốc kiểm thử)
7. Deliverables of test: Test Plan, Test Case, Test Reports

2.2.3. CẤU TRÚC CỦA BẢN KẾ HOẠCH KIỂM THỬ

1. Introduction

Mục đích:

- ✓ Trình bày ngắn gọn về mục đích, tổ chức tài liệu
- ✓ Các định nghĩa, từ viết tắt, thuật ngữ
- ✓ Tài liệu tham khảo: Liệt kê những tài liệu để tạo ra kế hoạch
- ✓ Thông tin cơ bản: Mô tả ngắn gọn về dự án
- ✓ Phạm vi kiểm thử:
 - Danh mục các giai đoạn kiểm thử
 - Danh sách các loại hình kiểm thử
 - Danh sách các giả định
 - Các khiếm khuyết theo dự kiến
 - Danh mục các rủi ro
- ✓ Nhu cầu đào tạo: Liệt kê các nhu cầu đào tạo của các thành viên trong nhóm để thực thi việc kiểm thử

2.2.3. CẤU TRÚC CỦA BẢN KẾ HOẠCH KIỂM THỬ

2. Tiêu chí chấp nhận sản phẩm

Danh sách các tiêu chí nhằm xác định mức độ chất lượng đủ để bàn giao cho khách hàng

Các tiêu chí :

- Tỷ lệ bao phủ của kiểm thử
- Tỷ lệ bao phủ thành công
- Số lượng ca kiểm thử
- Tỷ lệ lỗi tìm được
- Tỷ lệ bỏ qua lỗi

2.3. CÁC YẾU TỐ CẦN THIẾT KIỂM THỬ

- ✓ Kiểm thử là khâu cuối cùng trước khi chuyển sản phẩm đến khách hàng.
- ✓ Người kiểm thử có vai trò quan trọng trong sự thành công của dự án và chất lượng sản phẩm.
- ✓ Một số kinh nghiệm để có thể trở thành kỹ sư kiểm thử giỏi:

2.3. CÁC YẾU TỐ CẦN THIẾT KIỂM THỬ

[1]. Cân bằng

- ✓ Tester giỏi luôn biết cách cân bằng hợp lý trong những tình huống gặp phải, cân bằng trong các công việc
- ✓ Cân bằng giữa việc muốn tìm hiểu với yêu cầu ra quyết định cũng như nhu cầu hoàn thành công việc.

2.3. CÁC YẾU TỐ CẦN THIẾT KIỂM THỬ

[2]. Thực hành thường xuyên

- ✓ Trở thành Tester giỏi luôn kiểm thử toàn bộ mọi thứ không chỉ dừng lại ở tính năng của nó.

2.3. CÁC YẾU TỐ CẦN THIẾT KIỂM THỬ

[3]. Lắc léo

Thay vì chỉ dựa vào checklist hay hướng dẫn, Tester luôn hình dung ra nhiều cách khác nhau để kiểm thử

2.3. CÁC YẾU TỐ CẦN THIẾT KIỂM THỬ

[4]. Sắp xếp thứ tự ưu tiên

- ✓ Tester biết phải kiểm thử phần nào trước và phạm vi kiểm thử, có khả năng tìm bug nhiều nhất.
- ✓ Phải biết khách hàng là ai, các bên liên quan để sắp thứ 5 ưu tiên

2.3. CÁC YẾU TỐ CẦN THIẾT KIỂM THỬ

[5]. Khả năng quan sát

- ✓ Tester giỏi luôn để mắt quan sát những điều bất thường trong quá trình kiểm thử.
- ✓ Những bất thường có khi là lỗi đơn giản, có khi là “ổ” bug. Hãy ghi nhận lại tất cả
- ✓ Tester phải nắm được sản phẩm từ trong ra ngoài. Bên cạnh đó phải luyện tập kỹ năng quan sát.
- ✓ Để tâm vào chi tiết và phát hiện những điều có vẻ bất bình thường.

2.3. CÁC YẾU TỐ CẦN THIẾT KIỂM THỬ

[6]. Sự chính xác

- ✓ Tester giỏi tìm được bug, giảm thiểu số bước cần thiết.
- ✓ Kiểm thử thêm xung quanh bug để hiểu thêm bug.
- ✓ Tester giỏi khi báo cáo bug chỉ rõ ra chỗ nào là ngầm định, chỗ nào là thực tế quan sát.

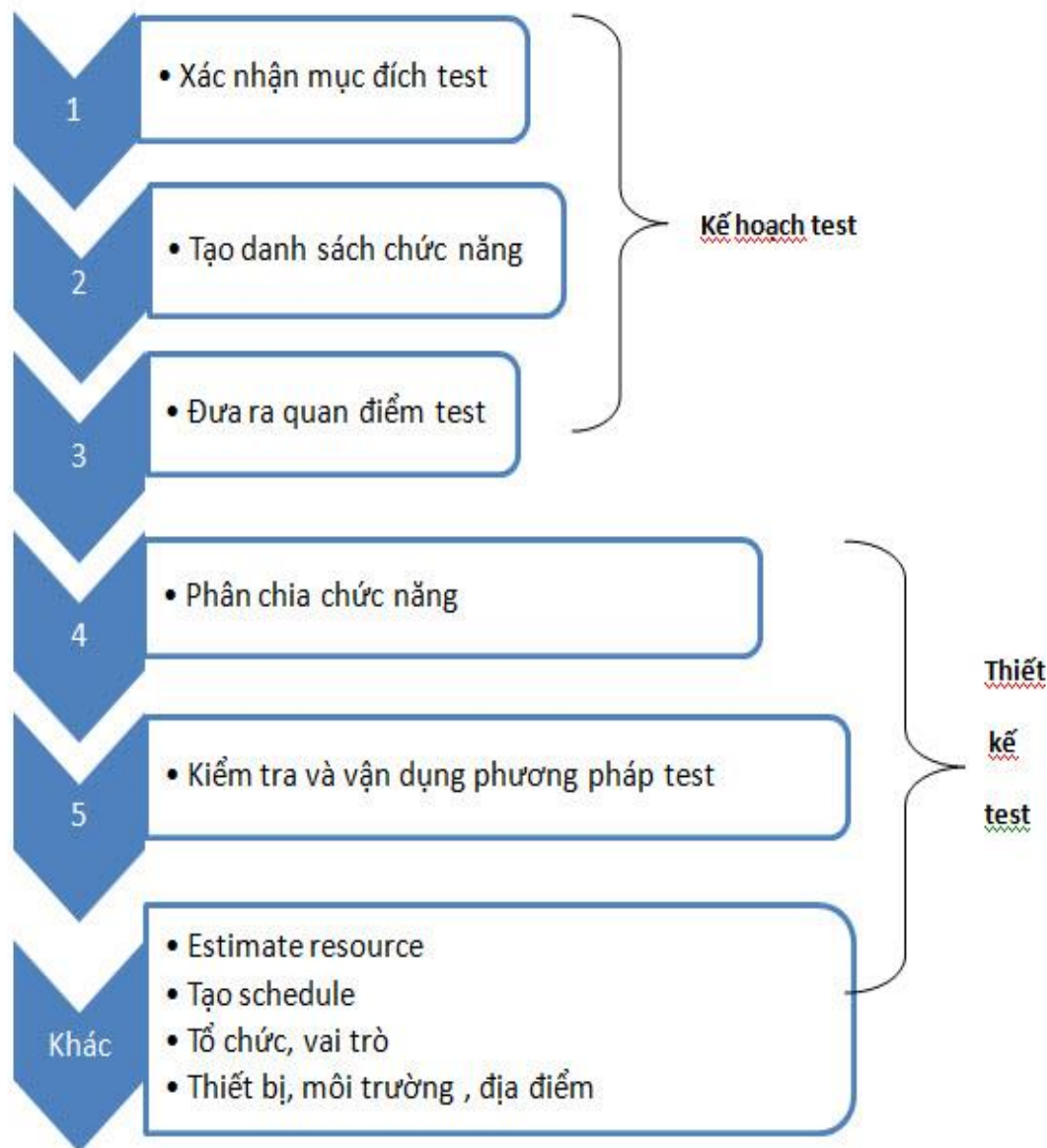
2.4 CÁCH VIẾT MỘT YÊU CẦU KIỂM THỬ

Công đoạn test có các giai đoạn:

- ✓ Kế hoạch test
- ✓ Thiết kế test
- ✓ Tạo testcase
- ✓ Thực hiện test
- ✓ Báo cáo test.

Trong đó: "kế hoạch test" và "thiết kế test" là giai đoạn quan trọng để phát hiện ra lỗi và xác nhận chất lượng.

2.4 CÁCH VIẾT MỘT YÊU CẦU KIỂM THỬ



2.4 CÁCH VIẾT MỘT YÊU CẦU KIỂM THỬ

(1) Xác nhận mục đích của kiểm thử

- ✓ Xem kế hoạch tổng thể kiểm thử để xác nhận mục đích của kiểm thử
- ✓ Quyết định: phạm vi của Test, nội dung của test, phương pháp test.

2.4 CÁCH VIẾT MỘT YÊU CẦU KIỂM THỬ

(2) Tạo danh sách chức năng

- ✓ Đưa ra toàn bộ chức năng làm đối tượng kiểm thử.
- ✓ Cần hiểu trước về các hoạt động của chức năng.
- ✓ Không phán đoán đối tượng hoặc phi đối tượng của kiểm thử.

2.4 CÁCH VIẾT MỘT YÊU CẦU KIỂM THỬ

(3) Đưa ra quan điểm kiểm thử

- ✓ Quan điểm test là " cánh cửa của Test ".
- ✓ Quan điểm kiểm thử đã đáp ứng được đúng mục đích kiểm thử.

Ví dụ: Xác nhận sự chính xác của kết quả tính toán được hiển thị trên màn hình, xác nhận chức năng check mục nhập, xác nhận thời gian xử lý

2.4 CÁCH VIẾT MỘT YÊU CẦU KIỂM THỬ

(4) Phân chia chức năng cho từng quan điểm kiểm thử

- ✓ Áp dụng quan điểm kiểm thử cho từng chức năng để tránh bị quên.
- ✓ Hình dung việc kiểm thử một cách cụ thể.
- ✓ Nắm bắt quy mô kiểm thử và mức độ quan trọng của các quan điểm kiểm thử.

2.4 CÁCH VIẾT MỘT YÊU CẦU KIỂM THỬ

(5) Kiểm tra vận dụng phương pháp và kỹ thuật kiểm thử

- ✓ Tiến hành thiết kế kiểm thử đối với lần lượt từng kết hợp.
- ✓ Lựa chọn và quyết định phương pháp kiểm thử có thể phát hiện ra lỗi một cách hiệu quả nhất từ một trong số các phương pháp kiểm thử.