

KIỂM ĐỊNH CHẤT LƯỢNG PHẦN MỀM



Bộ môn : Công nghệ Phần mềm
Team : Software Testing

2 BM.CNPM

Chương 2: QUY TRÌNH VÀ KẾ HOẠCH KIỂM THỬ

Các vấn đề liên quan kiểm thử

3 BM.CNPM

- Khái niệm quy trình kiểm thử phần mềm
- Tầm quan trọng của kiểm thử theo quy trình
- Vị trí của kiểm thử trong vòng đời phần mềm
- Kế hoạch kiểm thử

Khái niệm quy trình kiểm thử PM

4 BM.CNPM

- Khái niệm Quy trình (theo IEEE): là một tập hợp các bước có thứ tự được thực hiện cho một mục đích cụ thể.
- Quy trình kiểm thử phần mềm là một tập các hoạt động, các phương thức mà con người phải làm để thực hiện việc kiểm thử cho một phần mềm hay một hệ thống phần mềm.

Tầm quan trọng của kiểm thử theo quy trình

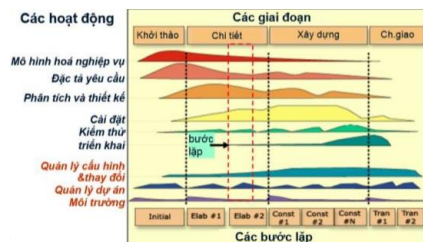
5 BM.CNPM

- Cần làm rõ vai trò và trách nhiệm của việc kiểm thử phần mềm.
- Cần làm rõ các công đoạn, các bước kiểm thử.
- Cần hiểu và phân biệt được:
 - Các tính chất kiểm thử (tại sao phải kiểm thử),
 - Các bước kiểm thử (khi nào thực hiện),
 - và Các kỹ thuật kiểm thử (kiểm thử bằng cách nào?)

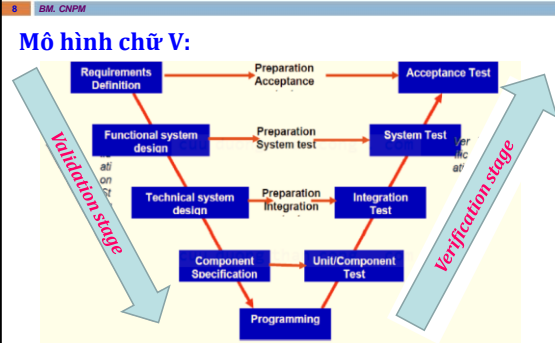
Vị trí của kiểm thử trong vòng đời phần mềm

6 BM.CNPM

- Kiểm thử được thực hiện sau mỗi bước lặp với qui trình RUP (Rational Unified Process)



Vị trí của kiểm thử trong vòng đời phần mềm



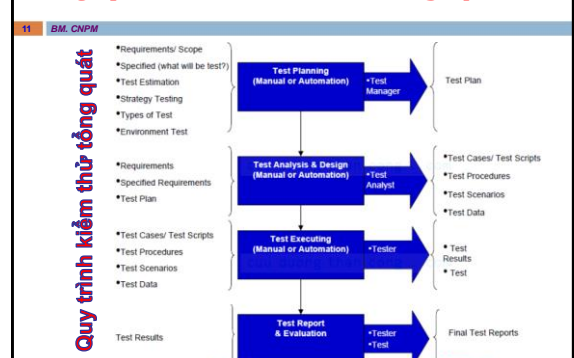
Vị trí của kiểm thử trong vòng đời phần mềm

- 9 BM, CNPM
- Các tính chất cần ghi nhận của mô hình chữ V.
 - Các hoạt động thực hiện và các hoạt động kiểm thử được tách biệt nhưng độ quan trọng là như nhau.
 - Mô hình này minh họa cho mọi hoạt động của quá trình **Thẩm định (Validation)** và **Xác minh (Verification)**.

Quy trình kiểm thử tổng quát

- 10 BM, CNPM
1. Test Planning
 2. Test Analysis & Design
 3. Test Executing
 4. Test Report & Evaluation

Quy trình kiểm thử tổng quát



Test Process Common Inputs and Outputs

- 12 BM, CNPM
- **Test Planning:**
 - **Input:** Project plan, Customer Requirement & Acceptance criteria/ System Requirements Specification (SRS).
 - **Output:** Test Plan document.
 - **Test Design:**
 - **Input:** Test plan, Requirement, Detail design.
 - **Output:** Test cases, Test scripts, and Test data in high level.

Test Process Common Inputs and Outputs

- 13 BM, CNPM
- **Test Implementation and Execution:**
 - **Input:** Test cases, Test data, Test scripts.
 - **Output:** Test report, Defect list.

Test Process Common Test Resources

14 BM, CNPM

- **Guideline: Test process**
- **Templates for test documents:**
 - Test Plan
 - Test case specification
 - Test report
 - Defect analysis report
- **Test tools:**
 - Defect tracking tool
 - Test Effort tracking tool
 - Test schedule
 - Test automation tools
 - ✓ Rational Robot (Functional & Performance test)
 - ✓ Selenium (Open source), Coded UI Test (Closed source)

Kế hoạch kiểm thử Test Plan

15 BM, CNPM

Test plan là một tài liệu mô tả phạm vi, nhân lực và kế hoạch của các hoạt động test dự kiến.

Nó xác định giữa các hạng mục test khác nhau, gồm:

- Các chức năng sẽ được test, các nhiệm vụ test,
- Ai sẽ thực hiện task nào, mức độ độc lập của tester,
- Môi trường test, các kỹ thuật thiết kế test,
- Tiêu chuẩn test và tiêu chuẩn kết thúc test sẽ được sử dụng.

Lập kế hoạch dự phòng cho việc lựa chọn và bất kỳ rủi ro phát sinh xảy ra.

Lập kế hoạch kiểm thử

16 BM, CNPM

Test Manager hoặc Test Leader sẽ xây dựng kế hoạch ban đầu về kiểm thử:

- Định nghĩa phạm vi kiểm thử.
- Định nghĩa các chiến lược kiểm thử.
- Nhận dạng các rủi ro và yếu tố bất ngờ để kiểm thử.
- Nhận dạng các hoạt động kiểm thử nào là thủ công, kiểm thử nào là tự động, hay cả hai.
- Ước lượng chi phí kiểm thử và xây dựng lịch kiểm thử.
- ...

Lập kế hoạch kiểm thử

17 BM, CNPM

Kế hoạch kiểm thử cần phải được:

- **Xem lại bởi:** QA, QC, Developers, Business Analysis, Project Manager, Customer.
- **Chấp thuận bởi:** Project Manager và Customer.
- **Hiệu chỉnh:** Trong suốt chu kỳ kiểm thử để phản ánh các thay đổi nếu cần thiết.

Bản kế hoạch kiểm thử

18 BM, CNPM

4 Nội dung sẽ tìm hiểu gồm:

- Định nghĩa của bản kế hoạch kiểm thử
- Mục tiêu của bản kế hoạch kiểm thử
- Quy trình xây dựng bản kế hoạch kiểm thử
- Cấu trúc của bản kế hoạch kiểm thử

Định nghĩa của bản kế hoạch kiểm thử

19 BM, CNPM

Bản kế hoạch kiểm thử là một tài liệu và chứa các kết quả của các hoạt động sau:

- Nhận dạng các chiến lược được dùng để kiểm tra và đảm bảo rằng sản phẩm thỏa mãn đặc tả thiết kế phần mềm và các yêu cầu khác về phần mềm.
- Định nghĩa được các mục tiêu và phạm vi của việc nỗ lực kiểm thử.

Mục tiêu của bản kế hoạch kiểm thử

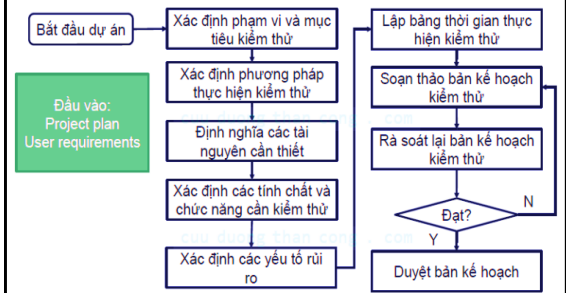
20 BM, CNPM

1. Xác định phạm vi kiểm thử.
2. Nhận diện các rủi ro có thể xảy ra khi thực hiện kiểm thử.
3. Xác định các tiêu chí hoàn thành kiểm thử (acceptance criteria)
4. Xác định chiến lược kiểm thử dựa trên phạm vi kiểm thử.
5. Xác định các nguồn lực cho kiểm thử.
6. Xác định các chỉ số để đánh giá kiểm thử.
7. Đưa ra quyết định sớm về việc sử dụng kiểm thử tự động.
8. Xác định các lịch trình, thời gian biểu cụ thể cần đưa ra các sản phẩm kiểm thử.

→ Giúp các thành viên trong tổ dự án làm việc hiệu quả hơn.

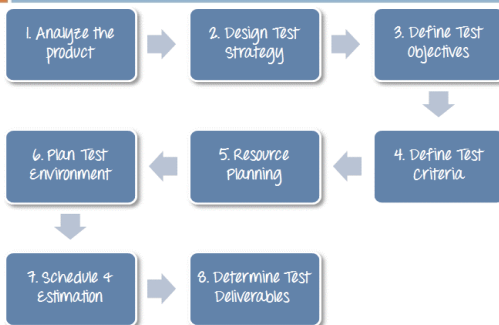
Quy trình xây dựng kế hoạch kiểm thử

21 BM, CNPM



Cấu trúc bản kế hoạch kiểm thử

23 BM, CNPM



Step 1: Phân tích sản phẩm (Analyze the product)

24 BM, CNPM

Cần trả lời cho được những câu hỏi sau:

1. Who will use the product? (Ai sẽ sử dụng sản phẩm?)
2. What is it used for? (Nó được dùng để làm gì?)
3. How will it work? (Nó sẽ làm việc như thế nào?)
4. What are software/ hardware the product uses? (Phần mềm / phần cứng sản phẩm sử dụng là gì?)

Step 1: Phân tích sản phẩm (Analyze the product)

25 BM, CNPM

Ta có thể sử dụng phương pháp sau để phân tích sản phẩm:



Step 2: Xây dựng chiến lược kiểm thử (Develop Test Strategy)

26 BM, CNPM

Tài liệu này định nghĩa:

- Mục tiêu kiểm thử của dự án và các phương tiện để đạt được chúng
- Xác định effort và chi phí kiểm thử. Ta cần phát triển Test Strategy để kiểm thử sản phẩm đó.
- Việc xây dựng chiến lược kiểm thử được làm theo các bước dưới đây:



Step 2.1: Định nghĩa phạm vi của kiểm thử (Define Scope of Testing)

27 BM, CNPM

Trước khi bắt đầu bất kỳ hoạt động kiểm thử nào, phải biết phạm vi kiểm thử. Chúng ta phải suy nghĩ kỹ về nó.

- Các thành phần của hệ thống sẽ được kiểm thử (phần cứng, phần mềm, phần mềm trung gian, v.v.) được định nghĩa là “**in scope** (trong phạm vi)”
- Các thành phần của hệ thống sẽ không được kiểm thử cũng cần được xác định rõ ràng là “**out of scope** (ngoài phạm vi)”.

Step 2.2: Xác định loại kiểm thử (Identify Testing Type)

28 BM, CNPM

Testing Type là một quy trình kiểm thử tiêu chuẩn mang lại kết quả kiểm thử dự kiến.

Mỗi Testing Type được xây dựng để xác định một loại lỗi sản phẩm cụ thể. Nhưng, tất cả các Testing Type đều nhằm đạt được một mục tiêu chung. Phát hiện sớm tất cả các lỗi trước khi phát hành sản phẩm cho khách hàng.

Step 2.2: Xác định loại kiểm thử (Identify Testing Type)

29 BM, CNPM

Các Testing Type thường được sử dụng được mô tả như hình bên:

Unit Test	• Test the smallest piece of verifiable software in the application
API Testing	• Test the API's created for the application
Integration Test	• Individual software modules are combined and tested as a group
System Test	• Conducted on a complete, integrated system to evaluate the system's compliance with its specified requirements
Install/uninstall Testing	• Focuses on what customers will need to do to install/uninstall and set up/remove the new software successfully
Agile Testing	• Testing the system using Agile methodology

Step 2.3: Tạo và lưu trữ tài liệu về Risk & Issues (Document Risk & Issues)

30 BM, CNPM

Risk là sự kiện không chắc chắn xảy ra trong tương lai nhưng có xác suất xảy ra và có khả năng thua lỗ. Khi Risk thực sự xảy ra, nó sẽ trở thành issue.

Trong QA Test Plan, chúng ta sẽ ghi lại những Risk đó.

Step 2.3: Tạo và lưu trữ tài liệu về Risk & Issues (Document Risk & Issues)

31 BM, CNPM

Risk	Giải pháp giảm tránh Risk
Thành viên trong nhóm thiếu các kỹ năng cần thiết để kiểm thử sản phẩm.	Lập kế hoạch khóa training để nâng cao kỹ năng của các thành viên
Project schedule quá eo hẹp; thật khó để hoàn thành dự án này đúng hạn.	Đặt mức độ ưu tiên (Test Priority) cho từng hoạt động kiểm thử.
Test Manager có kỹ năng quản lý kém.	Lập kế hoạch đào tạo cho manager
Thiếu hợp tác ảnh hưởng tiêu cực đến năng suất của thành viên.	Khuyến khích mỗi thành viên trong nhóm thực hiện nhiệm vụ của mình và truyền cảm hứng cho họ để họ nỗ lực nhiều hơn.
Dự toán ngân sách sai và vượt chi phí.	Thiết lập scope trước khi bắt đầu công việc, chú ý nhiều đến việc lập planning dự án và liên tục theo dõi và đo lường tiến độ

Step 2.4: Tạo Test Logistics

32 BM, CNPM

Trong Test Logistics, Test Manager cần trả lời các câu hỏi sau:

- Ai sẽ là người thực hiện kiểm thử (Who will test)?
- Khi nào sẽ thực hiện kiểm thử (When will the test occur)?

Step 3: Xác định đối tượng kiểm thử (Define Test Objective)

33 BM, CNPM

Test Objective (Đối tượng kiểm thử) là mục tiêu tổng thể của việc thực hiện kiểm thử. Test Objective là tìm ra càng nhiều lỗi phần mềm càng tốt; đảm bảo rằng phần mềm được kiểm tra không có lỗi trước khi phát hành.

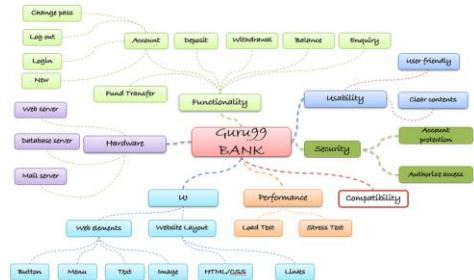
Để xác định Test Objective, bạn nên thực hiện 2 bước sau:

- Liệt kê tất cả các tính năng phần mềm (functionality, performance, GUI...) có thể cần kiểm thử.
- Xác định mục tiêu hoặc mục đích của kiểm thử dựa trên các tính năng trên.

Step 3: Xác định đối tượng kiểm thử (Define Test Objective)

34 BM, CNPM

Ví dụ: Tìm các tính năng của website **Guru99** như sau:



Step 4: Xác định tiêu chí kiểm thử (Define Test Criteria)

35 BM, CNPM

Test Criteria (Tiêu chí kiểm thử) là một tiêu chuẩn hoặc quy tắc mà theo đó một quy trình kiểm thử hoặc đánh giá kiểm thử có thể được dựa trên.

Có 2 loại Test Criteria như sau:

- Tiêu chí đình chỉ kiểm thử (Suspension Criteria)
- Tiêu chí kết thúc kiểm thử (Exit Criteria)

Step 5: Lập kế hoạch resource (Resource Planning)

36 BM, CNPM

- Resource plan** là một bản tóm tắt chi tiết của tất cả các loại tài nguyên cần thiết để hoàn thành nhiệm vụ của dự án. Resource có thể là con người, thiết bị và vật liệu cần thiết để hoàn thành một dự án.
- Việc lập Resource plan là yếu tố quan trọng của việc lập Test Plan vì giúp xác định số lượng Resource (nhân viên, thiết bị...) được sử dụng cho dự án. Do đó, Test Manager có thể lập lịch trình & dự toán chính xác cho dự án.

Human Resource

37 BM, CNPM

NO	Member	Tasks
1	Test Manager	Quản lý toàn bộ dự án Xác định phương hướng dự án Có được tài nguyên phù hợp
2	Tester	Xác định và mô tả các techniques/tools/automation architecture. Xác minh và đánh giá Phương pháp tiếp cận (Test Approach). Thực hiện các bài kiểm thử, Log results, Report defects. Tester có thể là thành viên in-sourced hoặc out-sourced, dựa trên ngân sách dự án. Đối với nhiệm vụ yêu cầu kỹ năng thấp, bạn nên chọn các thành viên thuê ngoài để tiết kiệm chi phí dự án.
3	Developer in Test	Triển khai thực hiện test cases, test program, test suite, ...
4	Test Administrator	Xây dựng và đảm bảo Test Environment và tài sản được quản lý và duy trì. Support Tester sử dụng Test Environment để thực hiện kiểm thử
5	SQA members	Phụ trách đảm bảo chất lượng. Kiểm tra để xác nhận xem quy trình kiểm thử có đáp ứng các yêu cầu không.

Tài nguyên hệ thống (System Resource)

38 BM, CNPM

NO	Resources	Mô tả
1	Server	Cài đặt ứng dụng web đang kiểm thử. Điều này bao gồm một web server, database server và application server riêng nếu có.
2	Test tool	Testing tool là tự động hóa kiểm thử, mô phỏng hoạt động của người dùng, tạo kết quả kiểm thử. Có rất nhiều testing tool mà bạn có thể sử dụng cho dự án này như Selenium, QTP, ...
3	Network	Bạn cần một Network bao gồm mạng LAN và Internet để mô phỏng môi trường thực của người dùng và doanh nghiệp.
4	Computer	PC mà người dùng thường sử dụng để kết nối web server

Step 6: Lập kế hoạch Môi trường kiểm thử (Plan Test Environment)

39 BM, CNPM

Test Environment là gì ?

- Test Environment là một thiết lập của phần mềm và phần cứng mà nhóm kiểm thử sẽ thực hiện các trường hợp kiểm thử.
- Test Environment bao gồm môi trường Business và người dùng thực tế, cũng như môi trường vật lý, chẳng hạn như máy chủ, môi trường chạy giao diện người dùng.

Step 6: Lập kế hoạch Môi trường kiểm thử (Plan Test Environment)

40 BM, CNPM

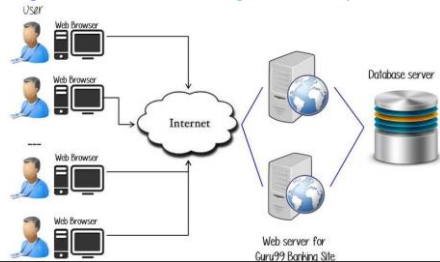
Làm thế nào để cài đặt Test Environment?

- Làm thế nào để bạn thiết lập môi trường kiểm thử cho sản phẩm của chúng ta?
- Để hoàn thành nhiệm vụ này, bạn cần có sự hợp tác chặt chẽ giữa Test Team và Development Team.

Step 6: Lập kế hoạch Môi trường kiểm thử (Plan Test Environment)

41 BM, CNPM

Ví dụ: Hình dưới đây mô tả môi trường thử nghiệm của banking website www.demo.guru99.com/V4



Step 7: Schedule & Estimation

42 BM, CNPM

Chúng ta có thể sử dụng một số kỹ thuật **estimate effort** để hoàn thành dự án. Ta nên bao gồm **estimate** cũng như **schedule** lên Test Planning.

Trong giai đoạn Test Estimation, giả sử ta chia toàn bộ dự án thành các task nhỏ và thêm dự toán cho từng nhiệm vụ như dưới đây:

Step 7: Schedule & Estimation

43 BM, CNPM

Task	Members	Estimate effort
Create the test specification	Test Designer	170 man-hour
Perform Test Execution	Tester, Test Administrator	80 man-hour
Test Report	Tester	10 man-hour
Test Delivery		20 man-hour
Total		280 man-hour

Step 8: Deliver sản phẩm thử nghiệm (Test Deliverables)

44 BM, CNPM

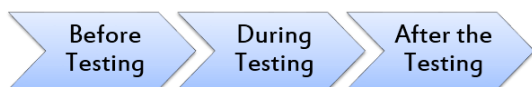
Deliver sản phẩm thử nghiệm là:

- Danh sách tất cả các tài liệu,
- Tools,
- và các thành phần khác phải được phát triển và duy trì để hỗ trợ effort kiểm thử.

Step 8: Deliver sản phẩm thử nghiệm (Test Deliverables)

45 BM, CNPM

Có các sản phẩm kiểm thử khác nhau ở mọi giai đoạn của vòng đời phát triển phần mềm.



Step 8: Deliver sản phẩm thử nghiệm (Test Deliverables)

46 BM, CNPM

Test deliverables được cung cấp trước giai đoạn kiểm thử.

- Tài liệu Test plan.
- Tài liệu Test cases.
- Test Design specifications.

Step 8: Deliver sản phẩm thử nghiệm (Test Deliverables)

47 BM, CNPM

Test deliverables được cung cấp trong quá trình kiểm thử

- Test Scripts
- Simulators (Mô phỏng)
- Test Data
- Test Traceability Matrix (Kiểm thử Matrix truy xuất nguồn gốc)
- Error logs và nhật ký hoạt động.

Step 8: Deliver sản phẩm thử nghiệm (Test Deliverables)

48 BM, CNPM

Test deliverables được cung cấp sau khi chu kỳ kiểm thử kết thúc.

- Kết quả / Báo cáo kiểm thử (Test Results/reports)
- Defect Report
- Hướng dẫn quy trình cài đặt / kiểm thử
- Release notes

Step 8: Deliver sản phẩm thử nghiệm (Test Deliverables)

49 BM, CNPM

- Liệt kê tên sản phẩm cần bàn giao
- Ngày bàn giao
- Người bàn giao
- Bàn giao cho ai

Bài tập

50 BM, CNPM

Xây dựng kế hoạch kiểm thử (Test plan) để kiểm thử các chức năng chính của những Website sau:

1. <http://fit.hufi.edu.vn>
2. <http://thuvienso.cntp.edu.vn>
3. <https://www.mp3.zing.vn>
4. <http://www.youtube.com>
5. <http://www.tiki.vn>
6. <https://www.facebook.com>

KIỂM ĐỊNH CHẤT LƯỢNG PHẦN MỀM

61 | BM. CNPM

Thank for your attention!