

Phụ lục E.

Chiến lược kiểm thử

E.1 Ví dụ 1: Công ty Agile.

Công ty Agile là một công ty lớn về sản xuất tạp chí và sách. Hãy xem kĩ hơn giới thiệu về công ty này trong phụ lục C.

Chiến lược kiểm thử cho công ty Agile, V1.1 (03/23/2009)

Tác giả : Ursula Mayers, trưởng phòng phát triển.

Được thông qua bởi : Stephan Blacksmith, trưởng phòng đảm bảo chất lượng phần mềm.

Tổ chức phát hành : Lãnh đạo của bộ phận kiểm thử tại công ty Agile chịu trách nhiệm cho khâu chuẩn bị chiến lược kiểm thử. Sau khi xem xét, phê duyệt, quản lý cấp cao tại Tổng công ty Agile chịu trách nhiệm phân phối chiến lược kiểm thử này đến toàn bộ công ty.

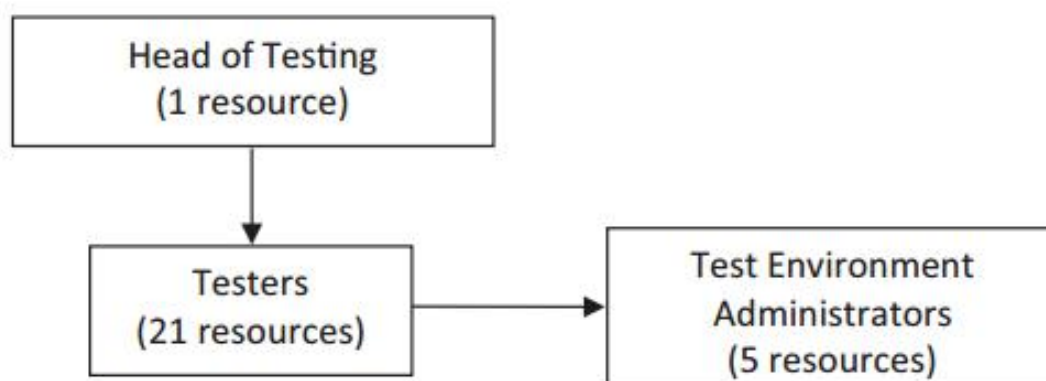
Phạm vi : Tài liệu kiểm thử này cung cấp cách tiếp cận tổng thể của Tổng công ty trong việc kiểm thử. Chúng ta phát triển và thực hiện một số hướng dẫn được áp dụng trên tất cả dự án. Chúng tôi mong muốn cung cấp kiểm thử đến tất cả các điểm trong vòng đời phần mềm. Điều này được thực hiện khi nhóm kiểm thử được tham gia sớm vào các quy trình phát triển phần mềm, tham gia cùng với đội phát triển phần mềm, và được lắng nghe các phản hồi, mong muốn của người sử dụng cuối. Ngoài việc phát triển các kế hoạch kiểm tra, tổ chức này sẽ sử dụng các hoạt động kiểm tra nhanh như sự tham gia của các bên liên quan trong thiết kế thử nghiệm, chuẩn bị tự động hóa kiểm tra, đánh giá kỹ lưỡng, thiết kế thử nghiệm khác nhau kỹ thuật (dự án áp dụng), theo dõi lỗi phát sinh và báo cáo.

Tài liệu tham khảo : Tuyên ngôn Agile.

Rủi ro chung : Tất cả các rủi ro phải thực hiện theo các quy định của bộ phận quản lý rủi ro. Theo quy định tại công ty thuộc chính sách-RM56, nơi tiếp nhận đăng ký rủi ro chung được xác định cụ thể. Bất kỳ sự sai lệch nào phải được sự chấp thuận của lãnh đạo cấp cao.

Mức độ tách biệt : Việc tổ chức kiểm thử được dẫn dắt bởi người hoàn toàn độc lập với việc phát triển phần mềm đó. Việc tổ chức kiểm tra về mặt kỹ thuật, cách thức quản lý và tài chính độc lập với các tổ chức phát triển trong công ty Agile, tuy nhiên, khi kiểm thử vào một dự án, đội kiểm thử có thể tham gia cùng với các đội phát triển.

Cơ cấu tổ chức kiểm thử : Công ty Agile có một tập các chuyên gia kiểm thử, mà các kiểm thử viên được chia thành các đội. Ví dụ đội scrum là đội sẽ bao gồm các kiểm thử viên của nhóm nghiên cứu tổng thể.



Tài liệu chiến lược kiểm thử : Tổ chức kiểm tra sẽ thực hiện theo tài liệu hướng dẫn kiểm tra quy định tại ISO / IEC / IEEE 29.119-3, và các nguyên tắc của phát triển nhanh. Bất kỳ sai lệch sẽ đòi hỏi sự chấp thuận của lãnh đạo cấp cao của bộ phận kiểm thử.

Tài liệu cho các quy trình con trong các dự án kiểm thử : Tổng công ty có thẩm quyền thử nghiệm để giúp đảm bảo các loại hiệu quả nhất của thử nghiệm được thực hiện. Điều này được thực hiện thông qua một chương trình tư vấn với những người thử nghiệm về đội đánh nhau, và nó bao gồm các phương pháp chức năng và phi chức năng, kỹ thuật thiết kế kiểm tra, và các công cụ thử nghiệm, thiết kế riêng từ ISO / IEC / IEEE 29.119-1, -2, và -4. Ngoài ra mỗi dự án xác định lựa chọn thử nghiệm, ưu tiên và quản lý. Hơn nữa, dự án phải chọn môi trường của chính họ kiểm tra, thực hành thi lại / hồi quy, và thực hành quản lý sự cố. Những khía cạnh được thống nhất trong quá trình tương tác trực tiếp liên tục với các bên liên quan trong vòng đời của mỗi dự án. Mức tài liệu kế hoạch thử nghiệm (kích thước và định dạng) cũng đã đồng ý với các bên liên quan của dự án.

E.2 Ví dụ 2 – Tradition Ltd

Tradition Ltd là một công ty nhỏ sản xuất các thiết bị phân tích cao cấp cho ngành nông nghiệp. Xem chi tiết trong phần giới thiệu ở Phụ lục C.

Tradition Ltd đã có một chiến lược kiểm tra tổ chức với một phần dự án rộng, và một phần cho mỗi quy trình con. Ví dụ này chỉ bao gồm phần dự án rộng và các bộ phận cho kiểm tra thành phần và kiểm thử hệ thống.

Chiến lược tổ chức kiểm thử

Chiến lược tổ chức kiểm thử	
Vấn đề	Chiến lược giải quyết
Quản lý rủi ro chung	Việc quản lý rủi ro trong một dự án phải căn cứ vào sổ đăng ký rủi ro chung cho các loại hình cụ thể của dự án và quy trình quản lý rủi ro chung. Các đăng ký rủi ro được tìm thấy ở XX. Khi dự án được đóng xuống có liên quan đăng ký rủi ro chung (s) phải được cập nhật cho phù hợp.
Kiểm thử lựa chọn và ưu tiên	Trường hợp kiểm tra và thủ tục kiểm tra sẽ được ưu tiên theo rủi ro kết hợp với các yêu cầu các trường hợp được bao phủ. Nếu một thủ tục kiểm tra bao gồm các trường hợp thử nghiệm với mức độ rủi ro khác nhau, các trường hợp thử nghiệm với mức cao nhất mức độ xác định mức độ rủi ro cho toàn bộ quy trình. Thực hiện các thủ tục kiểm tra phải luôn luôn được sắp xếp theo rủi ro, rủi ro cao hơn sẽ được ưu tiên thực thi trước. Chú ý phải được thực hiện sao cho tất cả các bộ tính năng được bao phủ bởi một số thử nghiệm.
Tài liệu kiểm thử và báo cáo	Các dự án thử nghiệm phải được ghi lại trong một cách mà một kiểm toán có thể thiết lập những gì đã được lên kế hoạch và những gì đã được thực hiện. Lăn theo giữa các thực tế là điều cần thiết. Một kế hoạch dự án thử nghiệm và báo cáo hoàn thành dự án thử nghiệm như được nêu trong ISO / IEC / IEEE 29.119 Phần 3 phải được sản xuất ở cấp dự án thử nghiệm.
Kiểm thử tự động và công cụ	Các công cụ kiểm tra quản lý BCG là để được sử dụng trên tất cả các dự án thử nghiệm và cho tất cả các quy trình con. Trong trường hợp cần nhiều hơn 4 kiểm tra hồi quy được lên kế hoạch dự án có thể xem xét sử dụng một công cụ kiểm tra chụp / phát lại.
Quản lý cấu hình kiểm thử các sản phẩm.	Các quy trình về quản lý cấu hình kiểm thử phải được áp dụng cho toàn bộ sản phẩm của công ty.
Quản lý sự cố	Các quy trình về quản lý sự cố phải được tuân thủ.
Quy trình kiểm thử con	Mỗi dự án phải bao gồm các kiểm thử con sau: <ul style="list-style-type: none"> - Kiểm thử hiệu năng. - Kiểm thử khả năng hoạt động. - Kiểm thử thành phần. - Kiểm thử hợp phần, theo trình tự dưới lên. - Kiểm thử hệ thống.

Tổ chức chiến lược kiểm tra hệ thống.

Chiến lược tổ chức kiểm thử hệ thống.	
Vấn đề	Chiến lược giải quyết
Tiêu chuẩn bắt đầu và dừng kiểm thử.	Các báo cáo hoàn thành thử nghiệm hội nhập, các đặc điểm kỹ thuật kiểm tra hệ thống phải được phê duyệt trước khi thực hiện kiểm tra hệ thống có thể bắt đầu. Tất cả các sản phẩm trung kiểm tra hệ thống phải được phê duyệt trước khi thử nghiệm hệ thống được hoàn thành.
Tiêu chuẩn hoàn thành	Các thử nghiệm hệ thống là phải đạt được 100% yêu cầu bảo hiểm, và tất cả các thủ tục kiểm tra phải được thực hiện mà không có sự cố.
Tài liệu kiểm thử	Một kế hoạch kiểm tra hệ thống và báo cáo hoàn thành thử nghiệm hệ thống như đã nêu trong ISO / IEC / IEEE 29.119 Phần 3 phải được sản xuất, như tất cả các tài liệu phải được xác định để kiểm thử động.
Mức độ tách bạch	Các thử nghiệm hệ thống phải được quy định bởi các nhân viên trong bộ phận kiểm tra và thực hiện bởi sinh viên.
Kỹ thuật thiết kế kiểm thử.	Kỹ thuật kiểm thử hộp đen được sử dụng trong trường hợp thiết kế phù hợp cần phải được sử dụng. Lỗi đoán cũng có thể được sử dụng, nếu thông tin khiếm khuyết tồn tại cho các phiên bản trước đó.
Kiểm thử môi trường	Các môi trường thử nghiệm hệ thống phải được trùng với môi trường sản xuất về phần cứng và phần mềm. Trong trường hợp của các hệ thống nhúng các hệ thống kiểm tra có thể được thực hiện trên một mô phỏng. Dữ liệu có thể được thực hiện ảo.
Yêu cầu số liệu	Các trường hợp sau được báo cáo trong báo cáo hoàn thành bài kiểm tra hệ thống: <ul style="list-style-type: none">- Tổng số ca kiểm thử quy định- Tổng số ca kiểm thử thực hiện- Tổng số giờ thử nghiệm dành cho đặc điểm kỹ thuật- Tổng số giờ làm việc trên thực hiện và đăng ký sự cố- Tổng số giờ trôi qua để thử nghiệm- Tổng số thất bại tìm thấy
Kiểm thử lại	Tất cả các thủ tục kiểm tra kết quả trong báo cáo sự cố phải được chạy lại sau khi sửa lỗi. Kiểm thử lại trong thời gian thử nghiệm hệ thống tiểu trình là theo ý của người quản lý kiểm tra của. Trong quá trình chạy thử hệ thống cuối cùng, tất cả các thủ tục kiểm tra phải được thực thi.

Tổ chức chiến lược kiểm tra thành phần.

Chiến lược tổ chức kiểm thử thành phần.	
Vấn đề	Chiến lược giải quyết
Tiêu chuẩn nhập và xuất	Các mục kiểm tra (thành phần) phải biên dịch và liên kết, và các đặc điểm kỹ thuật kiểm tra thành phần phải được phê duyệt trước khi thực hiện kiểm tra thành phần có thể bắt đầu. Tất cả các sản phẩm trung kiểm tra thành phần phải được phê duyệt trước khi thử nghiệm thành phần kết thúc.
Tiêu chuẩn hoàn thành	Các xét nghiệm cho mỗi thành phần là nghĩa vụ phải đạt được ít nhất 90% độ bao phủ lệnh và ít nhất là 80% bao phủ kết quả, và tất cả các trường hợp thử nghiệm cho một thành phần phải được thực hiện mà không có sự cố. Lý do không phù hợp phải báo cáo và được chấp nhận bởi người quản lý dự án.
Tài liệu kiểm thử	Một kế hoạch kiểm tra thành phần và báo cáo hoàn thành bài kiểm tra thành phần như đã nêu trong ISO / IEC / IEEE 29.119 Phần 3 phải được sản xuất; trường hợp thử nghiệm để giúp đảm bảo phạm vi phải được sản xuất cho mỗi thành phần.
Mức độ tách bạch	Các bài kiểm tra thành phần phải được xác định và thực hiện như một bài kiểm tra tương đương, nghĩa là được một nhà phát triển không phải là một trong những người được mã hóa thành phần được kiểm tra.
Thiết kế kỹ thuật kiểm thử	Kỹ thuật kiểm thử hộp đen phù hợp cần phải được sử dụng, và những thiếu sót phải được bổ sung bằng các kỹ thuật kiểm thử hộp trắng: kiểm tra lệnh, và kiểm tra kết quả đầu ra, khi cần thiết nhằm giúp đảm bảo độ bao phủ cần thiết.
Kiểm thử môi trường	Các thí nghiệm thành phần có thể được thực hiện trong môi trường phát triển của những người đang thiết kế các kiểm tra, nghĩa là không phải là môi trường của các người phát triển thành phần được kiểm tra.
Yêu cầu về số liệu	Các mục sau đây phải được báo cáo trong báo cáo hoàn thành bài kiểm tra thành phần: - Độ bao phủ lệnh trung bình. - Kết quả đầu ra trung bình. - Tổng số các sự cố phát hiện và sửa chữa.
Kiểm thử lại	Mỗi thành phần phải được kiểm tra lại cho đến khi hoàn thành các tiêu chí đã đạt.

Phụ lục F

Kế hoạch kiểm thử

F.1 Ví dụ 1 – Công ty Agile

Công ty Agile là một tổ chức xuất bản lớn cung cấp các ấn phẩm tạp chí và sách. Tìm hiểu chi tiết hơn trong mục giới thiệu của phụ lục C.

Kế hoạch này có thể tìm thấy tại cổng thông tin của dự án và phiên bản mới nhất được đặt tại góc trên phải của bảng tin (story board) trong phòng phát triển.

Kế hoạch kiểm thử cho: Hệ thống đăng nhận tin mới (NSS – New subscription system)

Phiên bản: Lần duyệt 3

Nội dung: Kết quả và các câu chuyện của hệ thống NSS lần duyệt 3, bao gồm kết quả của những lần duyệt trước.

Nhân sự: Mỗi lần duyệt thực hiện bởi đội bao gồm các lập trình viên, đại diện người sử dụng và nhân viên kiểm thử. Các lập trình viên quản lý bởi Trưởng nhóm phát triển (Ursula), và nhân viên kiểm thử quản lý bởi Trưởng nhóm đảm bảo chất lượng (Stephen).

Các rủi ro: Các rủi ro cụ thể cho lần duyệt được liệt kê trên bảng tin. Rủi ro chung là đội không truy cập dữ liệu mới nhất trên cơ sở dữ liệu hỗ trợ.

Chiến lược kiểm thử: Cần phải nhớ:

- Tạo ca kiểm thử tự động dựa trên câu chuyện trước khi bắt đầu viết mã, kiểm thử đoạn mã mới, và kiểm thử tích hợp với phiên bản hiện tại của hệ thống trước khi đánh dấu câu chuyện là hoàn thành.
- Kiểm thử lại mỗi khi có sự thay đổi trong kết quả từ lần duyệt trước cũng như từ lần duyệt này, và kiểm thử hồi quy toàn bộ kết quả của lần duyệt này trước khi diễn ra họp trình bày.
- Ước lượng và tính toán chi phí kiểm thử và phát triển cho phù hợp với chỉ định của lần duyệt trong buổi kick-off, và trả về backlog cho những hạng mục không thể hoàn thành vào cuối lần duyệt, bao gồm những cộng dồn lỗi kĩ thuật mà không thể khắc phục.
- Sử dụng những kĩ thuật thiết kế ca kiểm thử phù hợp nhất với các tiêu chí đặt ra, ghi nhớ trong đầu những câu chuyện rủi ro cao yêu cầu nhiều ca kiểm thử toàn bộ để làm giảm rủi ro.
- Đảm bảo và kiểm chứng rằng kiểm thử đạt độ bao phủ dòng lệnh tối thiểu 90% cho toàn bộ mã nguồn cũng như bao phủ rẽ nhánh 80% cho những câu chuyện rủi ro cao và 60% cho câu chuyện rủi ro thấp.
- Đảm bảo không một lỗi có mức nghiêm trọng 1 hoặc 2 tồn đọng trong cài đặt của câu chuyện trước khi nó được tích hợp.
- Xác định mức chấp nhận của các ca kiểm thử trực tiếp với khách hàng/người sử dụng.
- Trước khi diễn ra cuộc họp trình bày, kiểm thử kết quả của lần duyệt bằng kiểm chính thức trong môi trường trình bày.
- Tổng hợp hạng mục kiểm thử trong các buổi họp đứng hàng ngày, bao gồm những kế hoạch kiểm thử mức thấp và tài liệu rủi ro.
- Lưu trữ toàn bộ đoạn mã kiểm thử trong công cụ ABC, để có thể kiểm thử lại và kiểm thử hồi quy khi cần thiết.
- Làm một báo cáo tổng hợp ngắn về quá trình kiểm thử sau mỗi lần duyệt, và đặt nó tại cổng thông tin dự án.

Các hoạt động kiểm thử và ước lượng: Công sức kiểm thử được kỳ vọng là chiếm một phần ba tổng công sức bỏ ra của đội trong một lần duyệt. Tại thời điểm này kiểm thử trình bày được ước lượng kéo dài 3 tiếng.

F.2 Ví dụ 2 – Công ty trách nhiệm hữu hạn Traditional

Ví dụ này bao gồm hai ví dụ con của kế hoạch kiểm thử, là:

- Kế hoạch kiểm thử dự án
- Kế hoạch kiểm thử hệ thống

F.2.1 Kế hoạch kiểm thử

Công ty TNHH Traditional là một công ty nhỏ cung cấp các thiết bị phân tích tối tân cho ngành nông nghiệp. Tìm hiểu chi tiết tại mục giới thiệu Phụ lục C.

Kế hoạch kiểm thử dự án

PC-Part

Phiên bản 1.3

Lịch sử thay đổi

Ngày	Phiên bản	Thay đổi	Init.
10.10.03	0.1	Khởi tạo tài liệu	amj
12.10.03	0.2	Thêm mô tả hạng mục kiểm thử mới	cnj
16.01.04	1.0	Sửa lỗi chính tả sau khi xem lại	cnj
20.01.04	1.1	Xác định rủi ro mới	amj
05.02.04	1.2	Thay đổi nhỏ trong cấu trúc tài liệu	cnj
11.03.05	1.3	Cập nhật sau khi xem lại toàn bộ	amj

1 Giới thiệu

1.1 Phạm vi

Mục đích của tài liệu này là cung cấp thông tin và framework cần thiết cho việc lập kế hoạch và thực hiện toàn bộ quy trình kiểm thử cần thiết cho PC-Part của sản phẩm UV/TIT-14 33a.

1.2 Tài liệu tham khảo

[PP] Kế hoạch dự án

[PRS] Đặc tả yêu cầu dự án

[OTS] Chiến lược tổ chức kiểm thử cho công ty TNHH Truyền thống

[KD] Đặc tả yêu cầu cho thành phần PC của sản phẩm UV/TIT-14 33a; phiên bản 1.8

[HW/SW-spec] Đặc tả phần cứng và phần mềm

1.3 Bảng thuật ngữ

Những định nghĩa đặc tả trong [PP] có giá trị trong tài liệu này.

Những từ viết tắt sau được sử dụng:

TBD: To be defined – được định nghĩa

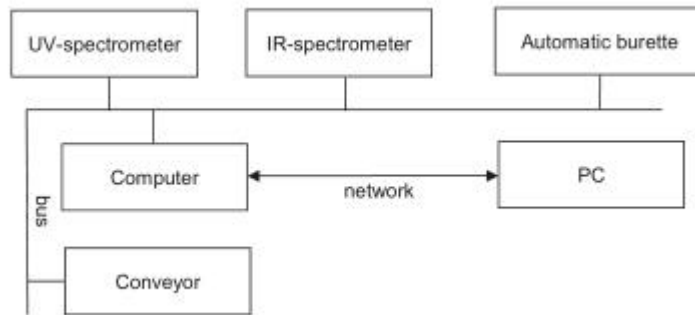
2 Bối cảnh kế hoạch

2.1 Dự án

Sản phẩm UV/TIT bao gồm những mô đun phần cứng sau:

- Quang phổ kế UV (UV-spectrometer);
- Quang phổ kế IR (IR-spectrometer);
- Bồn chứa nước tự động (Automatic burette);
- Băng tải (Conveyor);
- Máy tính (máy chủ);
- PC.

Kiến trúc được chỉ ra ở hình dưới.



Hệ thống bao gồm những mô đun phần mềm trên máy tính (máy chủ):

- Mô đun UV;
- Mô đun IR;
- Mô đun bồn chứa;
- Mô đun băng tải;
- Mô đun mạng.

Hệ thống bao gồm những mô đun phần mềm trên PC:

- Mô đun hiệu chuẩn;
- Mô đun nhận biết và tập trung hợp chất;
- Mô đun cài đặt;
- Mô đun điều khiển;
- Mô đun kiểm soát và báo cáo;
- Mô đun mạng.

2.2 Hạng mục kiểm thử

Kiểm thử cho dự án này bao gồm kiểm thử:

- Mỗi mô đun thuộc phần mềm PC, được liệt kê ở 2.1;
- Mỗi thành phần của mô đun phần mềm PC liệt kê ở 2.1;
- Chức năng của toàn bộ hệ thống phần mềm.

Phiên bản chính xác của cá hạng mục kiểm thử phải được lấy từ hệ thông quản lý thiết lập tại thời điểm đặc tả kiểm thử, và phải được kiểm soát trước mỗi thực thi của ca kiểm thử.

2.3 Phạm vi kiểm thử

Hệ thống PC bao gồm những mô đun phần mềm kể trên. Mô đun mạng được mua sản phẩm tiêu chuẩn và được kiểm thử bởi nhiều tổ chức đảm bảo rằng việc kiểm thử thêm là không cần thiết. Toàn bộ các mô đun khác sẽ được kiểm thử dưới giả định rằng hệ điều hành trên PC và mạng hoạt động đúng.

Chức năng liên quan trực tiếp đến kết nối mạng của máy tính sẽ không được kiểm thử, trừ khi nó liên quan đến các ca kiểm thử khác.

Chất lượng của các yếu tố phi chức năng như hiệu năng, bảo mật, an toàn, và tính sử dụng được sẽ không được kiểm thử trong dự án kiểm thử này bởi vì những kiểm thử đó được khoán ngoài cho công ty khác. Một kế hoạch kiểm thử riêng cho những phần đó sẽ được tạo bởi công ty khoán ngoài đảm nhận việc kiểm thử.

2.4 Các giả định và ràng buộc

Không có.

2.5 Các bên liên quan

Xem trong tài phần phân tích các bên liên quan của tài liệu [PP]

3 Giao tiếp kiểm thử

Xem trong [PP]

4 Xác định rủi ro

Những từ viết tắt sau được sử dụng trong bảng rủi ro:

P = khả năng xảy ra rủi ro

I = ảnh hưởng của rủi ro

E = $P \times I$

4.1 Rủi ro sản phẩm

Rủi ro ID	P	I	E	Giải quyết
1. Hiệu chuẩn không chính xác.	2	5	10	Kiểm tra lại thiết kế và mã nguồn Chạy lại toàn bộ kiểm thử thành phần Điều tra các khả năng có thể trong biên bản của các ca kiểm thử tự động
2. Xác định tổ hợp không chính xác.	2	6	12	Kiểm tra lại thiết kế Rà soát mã nguồn Chạy lại toàn bộ kiểm thử thành phần
3. Tính toán tập trung không chính xác.	1	6	6	Kiểm tra lại thiết kế Rà soát mã nguồn Chạy lại toàn bộ kiểm thử thành phần
4. Các tính toán “trôi” nếu thỉnh thoảng máy không tắt.	3	5	15	Rà soát mã nguồn Phân tích cấp phát động để xác định rò rỉ bộ nhớ Kiểm thử tải trọng trên máy nhiều ngày mà không tắt máy
5. Xác định hợp chất quá chậm.	3	1	3	Thực hiện kiểm thử hiệu năng trên nhiều điều kiện
6. Báo cáo không chính xác	2	5	10	Kiểm tra lại thiết kế và mã nguồn Chạy lại toàn bộ kiểm thử thành phần
7. Phần mềm sập đổ (crash) trong quá trình phân tích đưa ra kết quả không đáng tin.	2	2	4	Kiểm tra tải trọng bằng cách ép máy sập đổ khi đang phân tích
8. Hướng dẫn sử dụng không thể hiểu nổi.	4	3	12	Rà soát lại hướng dẫn sử dụng Thẩm định tính dễ dùng của hướng dẫn sử dụng
9. Cài đặt khó lắm bắt.	4	2	8	Thẩm định tính dễ dùng của giao diện nguyên bản Rà soát đặc tả Rà soát thiết kế Chạy kiểm thử thành phần lại

10. Có nhiều vấn đề với văn bản trong báo cáo	5	3	15	Rà soát lại các báo cáo với ngôn ngữ sinh ra các văn bản dài
---	---	---	----	--

4.2 Rủi ro dự án

Rủi ro ID	P	I	E	Giải quyết
1. Không đủ nhân lực	2	4	8	Cần cực kỳ cẩn trọng khi ước lượng khối lượng dự án Thực hiện phân tích rủi ro sản phẩm và kế hoạch một cách nghiêm túc Bám sát quá trình kiểm thử Báo cáo quá trình và tài liệu về vấn đề rõ ràng bất kỳ khi nào có thể
2. Nhân lực hiện tại không đủ kiến thức và kinh nghiệm	2	3	6	Tiến hành phân tích các thiếu sót liên quan đến những việc đang làm. Lên kế hoạch đào tạo cho từng cá nhân cụ thể. Thêm thời gian đào tạo vào thời gian hoàn thành dự án. Tìm cố vấn, chuyên gia nếu có thể. Dành thời gian để xem lại các công việc được thực hiện bởi những người có ít hoặc không có kinh nghiệm.
3. Một số thành viên sẽ hoặc không thể làm việc cùng nhau	5	2	10	Cố gắng tìm hiểu vấn đề. Sắp xếp hòa giải nếu cần thiết. Nếu cần thiết, có thể sắp xếp những buổi nói chuyện để tăng cường sự gắn kết trong đội. Điều phối các hoạt động sao cho có ít sự hợp tác giữa các cá nhân trên.
4. Có quá ít giấy phép cho những công cụ kiểm thử	3	2	6	Cố gắng thuyết phục những người chịu trách nhiệm phê duyệt giấy phép rằng điều này là cần thiết. Điều phối và lên kế hoạch chi tiết để giảm bớt thời gian chờ đợi càng nhiều càng tốt. Thực hiện tỉ mỉ quá trình theo dõi. Báo cáo những vấn đề liên quan sớm, càng chi tiết càng tốt.
5. Người quản lý không quen với công cụ được sử dụng để kiểm thử dự án.	4	1	4	Tài trợ và lên kế hoạch cho những khóa đào tạo nếu có thể. Tìm kiếm những người trong công ty có kinh nghiệm trong việc sử dụng những công cụ đó. Sử dụng thêm thời gian ước tính cho những công việc quản lý kiểm thử. Báo cáo những vấn đề liên quan sớm, càng chi tiết càng tốt.
6. Những kinh nghiệm trước đây thể hiện rằng các nhà thầu phụ không phải luôn luôn cung cấp các	3	4	12	Các yêu cầu bản hợp đồng liên quan phải chính xác. Lập ra những tiêu chuẩn về chất lượng cho việc giao nhận sản phẩm. Chỉ định những hậu quả của hành vi vi phạm chất lượng và thời gian giao sản phẩm. Theo dõi chặt chẽ tiến trình và chất lượng sản

tài liệu dự kiến thời gian và chất lượng như mong muốn.				phẩm. Thực hiện những quy định nếu cần thiết.
7. Chúng ta sử dụng nhiều hơn 30% thời gian kiểm thử cho việc báo cáo các sự cố.	4	5	20	Tạm dừng việc kiểm thử cho đến khi các kiểm thử đơn vị được hoàn thành.

5 Chiến lược kiểm thử

5.1 Kiểm thử tiến trình con.

Kiểm thử cho những phần của máy tính cá nhân, dòng sản phẩm UV/TIT-14 33a cần kiểm thử các tiến trình con như sau:

- Kiểm thử thành phần.
- Kiểm thử tích hợp thành phần.
- Kiểm thử hệ thống.

5.2 Kiểm thử giao nhận.

Với mỗi kiểm thử tiến trình con trong tài liệu phải thực hiện:

- Kiểm thử kế hoạch kiểm thử tiến trình con.
- Kiểm thử yêu cầu.
- Kiểm thử ghi chép.
- Báo cáo hoàn thành kiểm thử tiến trình con.

5.3 Kiểm thử thiết kế công nghệ.

Đây là một yêu cầu đối với mỗi kiểm thử tiến trình con theo OTS.

5.4 Chứng chỉ hoàn thành kiểm thử.

Đây là một yêu cầu đối với mỗi kiểm thử tiến trình con theo OTS.

5.5 Số liệu được thu thập

Đây là một yêu cầu đối với mỗi kiểm thử tiến trình con theo OTS.

5.6 Các yêu cầu kiểm thử dữ liệu và kiểm thử môi trường

Đây là yêu cầu đối với mỗi kiểm thử tiến trình con.

Các công cụ kiểm thử yêu cầu:

- Ant;
- JIRA;
- Jboss;
- Test link 1.8 RC2.

5.7 Tái kiểm thử

Đây là yêu cầu đối với mỗi kiểm thử tiến trình con.

5.8 Chứng chỉ đình chỉ và tiếp tục

Đây là yêu cầu đối với mỗi kiểm thử tiến trình con.

5.9 Sự sai lệch từ việc tổ chức các chiến lược kiểm thử.

Đây là yêu cầu đối với mỗi kiểm thử tiến trình con.

6 Hoạt động kiểm thử và ước tính.

7 Nhân sự

7.1. Vai trò, hoạt động và trách nhiệm

Hoạt động có mức độ cao nhất là các tiến trình con được thực hiện. Chi tiết hoạt động và trách nhiệm sẽ được mô tả trong tài liệu kế hoạch kiểm thử tiến trình con.

7.2. Thuê

Xem trong Kế hoạch kiểm thử tiến trình con.

7.3. Đào tạo

Xem trong Kế hoạch kiểm thử tiến trình con.

8 Lập lịch

Lịch trình cho việc kiểm thử được mô tả trong kế hoạch phải trình bày bằng biểu đồ Gantt.

F.2.2. Kế hoạch kiểm thử hệ thống.

UV/TIT-14 33a PC-Part, Kế hoạch kiểm thử hệ thống.

1 Giới thiệu

2 Kế hoạch

2.1 Dự án

2.2 Kiểm thử các hạng mục

Kiểm thử hạng mục là liên kết các phần mềm máy tính với PC-part của UV/TIT-14

2.3 Phạm vi kiểm thử

Những tính năng được kiểm thử có thể ở trong các nhóm sau:

- Thiết lập hệ thống;
- Xác định các hợp chất(IR+UV)
- Nồng độ các hợp chất(UV + điều khiển ống buret);
- Xác định kích cỡ của UV, IR và ống buret;
- Báo cáo định danh, nồng độ, kích cỡ;
- Báo cáo thiết lập;
- Điều khiển hệ thống chuyên chở(tốc độ, vị trí bắt đầu và kết thúc chính xác,...);
- Số liệu thống kê.

Kế hoạch kiểm thử này chỉ bao phủ kiểm thử tiến trình con: kiểm thử hệ thống, không thích hợp cho kiểm thử thành phần và kiểm thử chấp nhận.

Tính năng này trực tiếp liên quan đến kết nối mạng của máy tính trong quá trình kiểm thử, trừ khi tính năng này được sử dụng các kết nối trong những khâu kiểm thử khác.

Kiểm thử phi chức năng chất lượng sản phẩm như: hiệu năng, bảo mật, độ an toàn và tính sử dụng không được kiểm thử trong dự án kiểm này vì những kiểm thử đó có thể thuê các công ty khác thực hiện.

Kiểm thử bao phủ tất cả các phần mềm máy tính được phát triển bởi hệ thống này, nghĩa là tất cả các phần tử khác như hệ điều hành, mạng không được kiểm thử chi tiết.

2.4 Giả định và hạn chế.

2.5 Các bên liên quan

3 Kiểm thử giao tiếp.

4 Đăng ký rủi ro.

4.1 Rủi ro sản phẩm

4.2 Rủi ro dự án

D = Phát triển

T = Kiểm thử

Mã rủi ro	Hệ quả	Ngăn chặn	Giảm thiểu
1 Sự phụ thuộc vào quá trình phát triển sản phẩm.	Nếu quá trình phát triển bị gián đoạn thì quá trình kiểm thử cũng bị gián đoạn. Khó có thể theo đúng lịch trình.	D: Thực hiện ước tính và lập kế hoạch lại. T: Không có	D: Đánh giá lại kế hoạch để đánh giá mức độ T: Không có.
2 Không thể tự động nhiều thủ tục kiểm thử như dự kiến	Nhiều thủ tục kiểm thử phải được thực hiện thủ công. Vì vậy khó có thể theo đúng lịch trình.	D: Không có T: Kiểm tra nếu nó là trường hợp xảy ra trong quá trình phát triển của kiểm thử thủ tục.	D: Không có T: Thêm nguồn lực.
3 Sự xuất hiện của những ngăn chặn đứt gãy	Tri hoãn một số phần kiểm thử, khó có thể theo đúng lịch trình.	D: Cẩn thận trong việc kiểm thử module và tích hợp. T: Không có	D: Xác định chính xác lỗi. T: Không có
4 Thay đổi tiếp tục tới tất cả thời gian	Nguồn lực kiểm thử được sử dụng để cập nhật tài liệu hơn là kiểm thử.	D: Tạo ra khung cơ bản cho yêu cầu và thực hiện đúng theo khung đó. T: Không có	D: Không có T: Không có

5 Chiến lược kiểm thử

5.1 Kiểm thử chuyển giao

Kiểm thử chuyển giao toàn bộ hệ thống:

- Kế hoạch nâng cấp phiên bản
- Tất cả yêu cầu
- Báo cáo hoàn thành kiểm thử cho kiểm thử hoàn thành hệ thống PC-Part UV/TIT-14 33a.

Kiểm thử chuyển giao cho mỗi thủ tục kiểm thử được thực hiện:

- Kiểm thử ghi nhận được ký bởi người quản lý kiểm thử.
- Một phiên bản được cập nhật của yêu cầu kiểm thử hoặc danh sách các yêu cầu kiểm thử.

5.2 Kiểm thử thiết kế công nghệ

Các ca kiểm thử được sử dụng:

- Phân vùng tương đương và phân tích giá trị biên
- Phương pháp phân loại cây
- Bảng quyết định kiểm thử
- Kiểm thử trạng thái
- Kiểm thử ca sử dụng.

5.3 Chứng nhận hoàn thành kiểm thử

Kiểm thử hệ thống phải đạt được 80% yêu cầu, và tất cả các kiểm thử thủ tục phải được thực hiện trừ những thất bại ở mức độ cao.

5.4 Số liệu thu thập được

Những số liệu dưới đây được thu thập trong suốt khóa học kiểm thử hệ thống:

- Số ca kiểm thử được thực hiện;
- Số lượng sự cố cho mỗi thể loại;
- Số lượng ca kiểm thử được thực hiện lại;
- Số lượng sự cố được khắc phục;
- Số thời gian

5.5 Yêu cầu kiểm thử môi trường

Một Tester phải có các tài liệu sau trong suốt quá trình kiểm thử:

- PRS
- Kế hoạch kiểm thử
- Người dùng thử công cho UV/TIT-14 33a
- Bản copy của các kiểm thử thủ tục cho mỗi kiểm thử được thực hiện.

5.6 Tái kiểm thử

5.7 Chứng nhận tạm dừng và tiếp tục kiểm thử

5.8 Độ lệch từ việc tổ chức các chiến lược kiểm thử

6 Hoạt động kiểm thử và ước tính

Công việc kiểm thử sẽ gồm những hoạt động chính sau:

- Định nghĩa cấu trúc chung cho việc kiểm thử;
- Yêu cầu chi tiết của các ca kiểm thử và kiểm thử thủ tục;
- Khởi tạo môi trường kiểm thử;
- Vòng thực thi đầu tiên cho kiểm thử thủ tục;
- Vòng thực thi thứ hai cho kiểm thử thủ tục;
- Vòng thực thi thứ ba cho kiểm thử thủ tục;
- Trang thái báo cáo về thực hiện kiểm thử mỗi tuần;
- Báo cáo hoàn thành kiểm thử.

7 Nhân sự

7.1 Vai trò, hoạt động và trách nhiệm

Vai trò\Hoạt động	1	2	3	4
Test lead	A	A	A	A
Test analysis	R	R	R	C
Test designer	R	R	R	I
Test enviroment expert	-	R	-	I
Test executor	I	I	I	R

R: Chịu trách nhiệm

A: Được phân công

C: Tư vấn

I: Được thông báo

7.2 Cần thuê

Cần 2 sinh viên để thực thi kiểm thử.

7.3 Cần đào tạo

Chỉ giới thiệu hệ thống đến 2 người kiểm thử(test executor) nếu cần. Thời gian ước tính 1 giờ trong ngày đầu tiên.

8 Lịch trình

