

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
**ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG**

**LÊ THỊ NHƯ THÙY**

**XÂY DỰNG HỆ THỐNG HỖ TRỢ QUẢN LÝ QUY TRÌNH  
KIỂM THỬ CÁC DỰ ÁN PHẦN MỀM**

*Chuyên ngành :* **KHOA HỌC MÁY TÍNH**  
*Mã số :* **60.48.01**

**TÓM TẮT LUẬN VĂN THẠC SĨ KỸ THUẬT**

**Đà Nẵng - Năm 2012**

Công trình được hoàn thành tại  
**ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG**

Người hướng dẫn khoa học: **TS. NGUYỄN THANH BÌNH**

Phản biện 1: **PGS.TS. LÊ VĂN SƠN**

Phản biện 2: **TS. NGUYỄN MẠU HÂN**

Luận văn được bảo vệ tại Hội đồng chấm Luận văn tốt nghiệp thạc sĩ kỹ thuật họp tại Đại học Đà Nẵng vào ngày 04 tháng 3 năm 2012.

*Có thể tìm hiểu luận văn tại:*

- Trung tâm Thông tin - Học liệu, Đại học Đà Nẵng
- Trung tâm Học liệu, Đại học Đà Nẵng

## MỞ ĐẦU

### 1. Lí do chọn đề tài

Kiểm thử phần mềm là bộ phận sống còn của quy trình phát triển phần mềm, sự hỗ trợ quan trọng để đảm bảo chất lượng của phần mềm. Kiểm thử phần mềm là một lĩnh vực rất quan trọng trong hoạt động sản xuất cũng như gia công phần mềm.

Thương mại điện tử đang ảnh hưởng đến nhiều công ty lập kế hoạch và xây dựng hệ thống công nghệ thông tin của họ. Để đồng bộ hóa với nền kinh tế mới, cũng như đơn giản hóa quá trình kiểm thử chỉ cần một ứng dụng phát triển hệ thống kiểm tra chất lượng cao ứng dụng Web có thể quản lý tập trung và kiểm soát tất cả các giai đoạn trên trong quá trình kiểm thử giúp bạn tạo ra khuôn khổ và nền tảng cho công việc kiểm thử. Đó là lý do tôi chọn đề tài: “*Xây dựng hệ thống hỗ trợ quản lý quy trình kiểm thử các dự án phần mềm*” dưới sự hướng dẫn của TS.Nguyễn Thanh Bình.

### 2. Mục đích nghiên cứu

Luận văn này được thực hiện với mục đích xây dựng chương trình quản lý quy trình kiểm thử một cách tập trung. Chương trình sẽ đơn giản hóa và tổ chức quản lý kiểm thử bằng cách giúp bạn kiểm soát hệ thống trong quá trình kiểm thử. Từ đó, giúp bạn tạo ra các trường hợp kiểm thử, đặc tả yêu cầu kiểm thử, để thấy được mối tương quan giữa chúng, giúp chạy các trường hợp kiểm thử cho từng phiên bản, cho việc kiểm thử hồi quy, giúp cho phép giám sát chặt chẽ từ lúc ban đầu phát hiện lỗi cho đến khi giải quyết lỗi, thông tin về lỗi sẽ được chia sẻ bởi các phát triển ứng dụng, đảm bảo chất lượng, tối ưu hóa chương trình, hỗ trợ khách hàng và hệ thống thông tin nhân sự.

### 3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

#### ❖ *Đối tượng nghiên cứu*

- Quy trình phát triển phần mềm.
- Quy trình quản lý kiểm thử tập trung.
- Đặc tả yêu cầu hệ thống của dự án cần thực thi kiểm thử.
- Quản lý chu trình người phát triển và kiểm thử phần mềm.
- Hệ thống phần mềm ứng dụng để thực thi kiểm thử.

#### ❖ *Phạm vi nghiên cứu*

- Lý thuyết: Nghiên cứu hệ thống tích hợp kiểm thử tập trung trong tất cả các giai đoạn bao gồm lập kế hoạch kiểm tra, lịch trình kiểm tra, thực hiện kiểm tra và theo dõi lỗi.

- Thực tiễn:

- Quy trình thực hiện kiểm thử hỗ trợ kiểm tra các ứng dụng liên tục cập nhật và nâng cấp trong các môi trường khác nhau.

- Cho phép kiểm tra bất cứ khi nào và bất cứ nơi mọi người có thể tham gia trong quá trình kiểm thử.

- Tập trung vào quản lý quá trình kiểm thử và cải thiện giao tiếp giữa hệ thống nhân sự để đẩy nhanh sự thành công của kiểm thử.

### 4. Phương pháp nghiên cứu

- Nghiên cứu các tài liệu về các vấn đề liên quan đến nhu cầu quản lý kiểm thử, chương trình kiểm thử, sắp xếp và thực hiện các kiểm thử, quản lý theo dõi lỗi, phân tích các kết quả kiểm thử để xuất ra báo cáo.

- Thảo luận, phân tích các thông tin liên quan để đưa ra phương hướng giải quyết vấn đề.

- Đưa ra được yêu cầu đặc tả của ứng dụng.

- Phân tích thiết kế hệ thống chương trình ứng dụng.
- Triển khai xây dựng chương trình ứng dụng.
- Chạy chương trình ứng dụng, thực hiện kiểm thử và ghi nhận kết quả.

### 5. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài

Phần tìm hiểu lý thuyết giúp cung cấp cái nhìn tổng quát về quy trình đảm bảo chất lượng phần mềm trong khâu quản lý và tổ chức quá trình kiểm thử.

Chương trình có thể được ứng dụng cho các đơn vị phát triển phần mềm hỗ trợ quá trình kiểm thử, cải thiện giao tiếp giữa khách hàng và công ty, đẩy nhanh sự thành công trong quản lý kiểm thử.

### 6. Cấu trúc của luận văn

Luận văn được tổ chức thành 3 chương như sau:

**Chương 1: Nghiên cứu tổng quan:** Chương này sẽ giới thiệu cơ sở lý thuyết về tổng quan về đảm bảo chất lượng phần mềm, các chuẩn chất lượng, các hoạt động đảm bảo chất lượng, kế hoạch đảm bảo chất lượng, chuẩn tài liệu của kế hoạch đảm bảo chất lượng, nhóm đảm bảo chất lượng, khái niệm của thử phần mềm, các loại kiểm thử, các phương pháp kiểm thử, quy trình phát triển phần mềm, quy trình kiểm thử phần mềm, các công cụ kiểm thử và khái quát về kiểm thử tự động.

**Chương 2: Quy trình kiểm thử phần mềm:** Chương này sẽ mô tả quy trình kiểm thử phần mềm gồm các giai đoạn đặc tả yêu cầu phần mềm, lập kế hoạch kiểm thử, thực thi kiểm thử và theo dõi lỗi, phân tích quá trình xử lý kiểm thử, đưa ra các mẫu trong quy trình kiểm thử.

### Chương 3: Xây dựng hệ thống hỗ trợ quản lý quy trình

**kiểm thử:** Chương này phân tích và thiết kế, công cụ sử dụng và kiểm thử ứng dụng chương trình.

## CHƯƠNG 1: NGHIÊN CỨU TỔNG QUAN

### 1.1. TỔNG QUAN VỀ ĐẢM BẢO CHẤT LƯỢNG PHẦN MỀM

#### 1.1.1. Đảm bảo chất lượng phần mềm và các chuẩn chất lượng

Chất lượng phần mềm là sự đáp ứng các yêu cầu chức năng, sự hoàn thiện và các chuẩn được phát triển, các đặc trưng mong chờ từ mọi phần mềm chuyên nghiệp.

Đảm bảo chất lượng phần mềm là quá trình của việc định rõ làm cách nào để chất lượng sản phẩm có thể đạt được và làm thế nào để cho tổ chức phát triển biết phần mềm có yêu cầu chất lượng ở cấp độ nào.

#### 1.1.2. Các hoạt động đảm bảo chất lượng

Quản lý chất lượng cho các hệ thống lớn có thể được chia vào 3 hoạt động chính.

- Sự đảm bảo chất lượng
- Lập kế hoạch chất lượng
- Kiểm soát chất lượng

#### 1.1.3. Kế hoạch đảm bảo chất lượng

Kế hoạch đảm bảo chất lượng là quá trình của sự phát triển một kế hoạch đảm bảo chất lượng cho một dự án. Kế hoạch chất lượng phải thiết lập các chất lượng phần mềm được yêu cầu và mô tả làm cách nào những chất lượng này có thể được quyết định.

#### 1.1.4. Chuẩn tài liệu của kế hoạch đảm bảo chất lượng

Các chuẩn tài liệu trong một dự án phần mềm là quan trọng bởi vì các tài liệu là cách xác thực để thể hiện phần mềm và quá trình

phần mềm. Các tài liệu tiêu chuẩn hoá có bề ngoài, cấu trúc và chất lượng không thay đổi, bởi vậy nó dễ đọc và dễ hiểu hơn.

### 1.2. TỔNG QUAN VỀ KIỂM THỬ

#### 1.2.1. Khái niệm kiểm thử phần mềm

Kiểm thử phần mềm là hoạt động nhằm tìm kiếm, phát hiện các lỗi của phần mềm được kiểm thử về thiết kế, mã nguồn, chức năng, dữ liệu, bảo mật, thân thiện với người dùng, tài liệu kèm theo, một trường hoạt động, tốc độ hoạt động, khả năng tải của hệ thống.

#### 1.2.2. Các loại kiểm thử

##### 1.2.2.1. Kiểm thử đơn vị

##### 1.2.2.2. Kiểm thử tích hợp

##### 1.2.2.3. Kiểm thử hệ thống

##### 1.2.2.4. Kiểm thử chấp nhận

#### 1.2.3. Các phương pháp kiểm thử

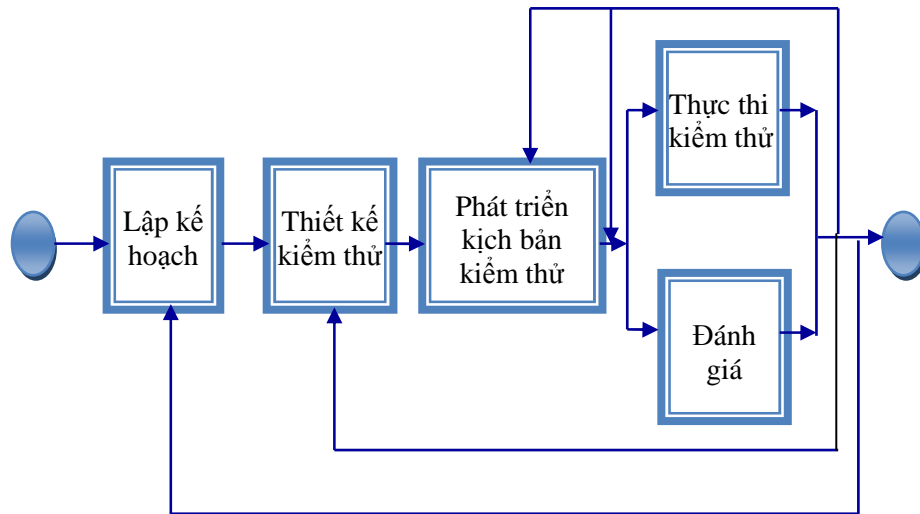
##### 1.2.3.1. Kiểm thử hộp đen

##### 1.2.3.2. Kiểm thử hộp trắng

### 1.3. QUY TRÌNH KIỂM THỬ PHẦN MỀM

#### 1.3.1. Quy trình kiểm thử phần mềm

Quy trình là một dãy các hành động, con người và hệ thống liên quan để làm ra một sản phẩm, dịch vụ theo cách lặp đi lặp lại.



**Hình 1.2. Quy trình kiểm thử phần mềm**

#### 1.3.1.1. Lập kế hoạch kiểm thử

Mục đích: Nhằm chỉ định và mô tả các loại kiểm thử sẽ được triển khai và thực hiện.

#### 1.3.1.2. Phân tích và thiết kế kiểm thử

Mục đích: Nhằm chỉ định các ca kiểm thử và các bước kiểm tra chi tiết cho mỗi phiên bản phần mềm.

#### 1.3.1.3. Phát triển mã lệnh kiểm thử

Mục đích của việc phát triển mã lệnh kiểm thử là tạo ra Test Script có khả năng chạy trên máy tính giúp tự động hóa việc thực thi các bước kiểm tra đã định nghĩa ở bước thiết kế kiểm thử.

#### 1.3.1.4. Thực hiện kiểm thử

Mục đích của việc thực hiện kiểm thử là thực hiện các bước kiểm tra đã thiết kế và ghi nhận kết quả.

#### 1.3.1.5. Đánh giá quá trình kiểm thử

Mục đích: Đánh giá toàn bộ quá trình kiểm tra, bao gồm xem xét và đánh giá kết quả kiểm tra, liệt kê lỗi, chỉ định các yêu cầu thay đổi, và tính toán các số liệu liên quan đến quá trình kiểm tra.

### 1.3.2. Kiểm thử tự động và các công cụ kiểm thử

#### 1.3.2.1. Khái quát về kiểm thử tự động

Kiểm thử tự động phần mềm là quá trình xử lý một cách tự động các bước thực hiện các ca kiểm thử.

#### 1.3.2.2. Khi nào thì kiểm thử tự động

Công cụ kiểm thử (CCKT) trong lĩnh vực PTPM là công cụ giúp thực hiện việc kiểm tra phần mềm một cách tự động.

#### 1.3.2.3. Phân loại kiểm thử tự động

- ❖ Công cụ kiểm thử tự động mã trình (Automated test case generation)
- ❖ Công cụ kiểm thử tự động dữ liệu (Automated test data generation)
- ❖ Công cụ kiểm thử tự động thực thi (Automated test execution)

#### 1.3.2.4. Quy trình kiểm thử tự động

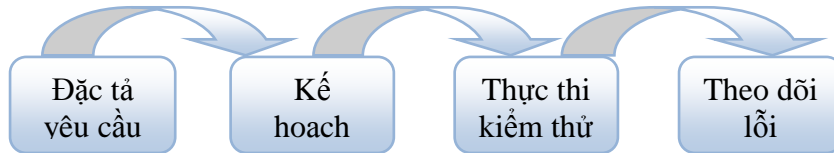
#### 1.3.2.5. Công cụ kiểm thử tự động

- ❖ Quản lý yêu cầu
- ❖ Quản lý cấu hình
- ❖ Quản lý kế hoạch kiểm thử và ca kiểm thử
- ❖ Phát sinh dữ liệu kiểm thử
- ❖ Kiểm thử giao diện
- ❖ Kiểm thử khả năng chịu tải, hiệu suất/căng thẳng

## 1.4. KẾT LUẬN

## CHƯƠNG 2: XÂY DỰNG QUY TRÌNH KIỂM THỬ

### 2.1. QUY TRÌNH KIỂM THỬ PHẦN MỀM



**Hình 2.1. Sơ đồ quy trình quản lý kiểm thử tập trung**

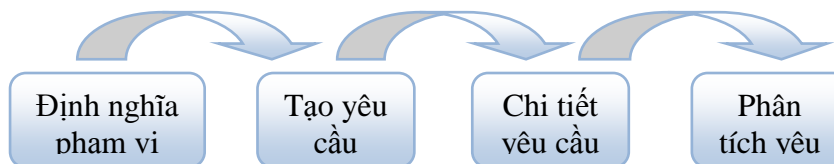
- Đặc tả yêu cầu phần mềm: Giúp những người quản lý, kiểm thử viên hiểu thấu đáo về các thành phần, bộ phận và các tính năng, chức năng của hệ thống phần mềm.

- Kế hoạch kiểm thử: Phác thảo các chiến lược kiểm thử để đạt được mục tiêu của hệ thống.

- Thực thi kiểm thử: Thực thi các ca kiểm thử và ghi nhận kết quả các ca kiểm thử.

- Theo dõi lỗi: Tổng hợp các vấn đề liên quan đến lỗi.

#### 2.1.1. Đặc tả yêu cầu



**Hình 2.2. Sơ đồ quá trình đặc tả yêu cầu**

**2.1.1.1. Định nghĩa phạm vi kiểm thử**

**2.1.1.2. Tạo yêu cầu phác thảo**

**2.1.1.3. Định nghĩa yêu cầu**

**2.1.1.4. Phân tích yêu cầu**

#### 2.1.2. Kế hoạch kiểm thử



**Hình 2.3. Sơ đồ kế hoạch kiểm thử**

**2.1.2.1. Xác định chiến lược kiểm thử**

**2.1.2.2. Quy định đối tượng kiểm thử**

**2.1.2.3. Thiết kế kiểm thử**

**2.1.2.4. Tạo yêu cầu bao phủ**

**2.1.2.5. Thiết kế các bước kiểm thử**

**2.1.2.6. Phân tích kế hoạch kiểm thử**

#### 2.1.3. Thực thi kiểm thử



**Hình 2.4. Sơ đồ thực thi kiểm thử**

**2.1.3.1. Tạo tập hợp các ca kiểm thử**

**2.1.3.2. Lập lịch thực thi kiểm thử**

**2.1.3.3. Kiểm thử thủ công/tự động**

**2.1.3.4. Phân tích kết quả kiểm thử**

#### 2.1.4. Theo dõi lỗi



Hình 2.5. Sơ đồ theo dõi lỗi

##### 2.1.4.1. Tạo mới lỗi

##### 2.1.4.2. Xem xét lỗi mới được tạo

##### 2.1.4.3. Sửa chữa những lỗi đã mở

##### 2.1.4.4. Kiểm tra ở phiên bản mới

##### 2.1.4.5. Phân tích dữ liệu lỗi

#### 2.1.5. Phân tích quá trình xử lý kiểm thử

##### 2.1.5.1. Tạo báo cáo

Báo cáo giúp đánh giá được tiến trình của việc xác định các yêu cầu, kế hoạch kiểm thử, thực thi kiểm thử và theo dõi lỗi.

##### 2.1.5.2. Tạo đồ thị

Đồ thị giúp rút ra kết luận một cách nhanh chóng và xem mối quan hệ giữa các loại khác nhau của dữ liệu trong một dự án.

## 2.2. CÁC MẪU TRONG QUY TRÌNH KIỂM THỬ

### 2.2.1. Kế hoạch kiểm thử

### 2.2.2. Thiết kế ca kiểm thử

### 2.2.3. Báo cáo lỗi

### 2.2.4. Báo cáo kiểm thử

## 2.3. KẾT LUẬN.

## CHƯƠNG 3: XÂY DỰNG HỆ THỐNG HỖ TRỢ QUẢN LÝ QUY TRÌNH KIỂM THỬ

### 3.1. ĐẶC TẢ HỆ THỐNG CHƯƠNG TRÌNH

#### 3.1.1. Đặc tả yêu cầu

Mô-đun đặc tả yêu cầu sẽ được tổ chức theo cây thư mục cha con. Với chức năng định nghĩa yêu cầu, nghĩa là có thể tạo yêu cầu bằng cách nhập từ Microsoft Word hoặc tạo trực tiếp từ mô-đun yêu cầu. Thêm chi tiết yêu cầu như người tạo ra yêu cầu, độ ưu tiên, tình trạng, ngày tạo.

#### 3.1.2. Kế hoạch kiểm thử

Mô-đun kế hoạch kiểm thử cho phép người quản lý nhóm kiểm thử chia nhỏ ứng dụng theo chức năng thành các đơn vị hoặc đối tượng bằng cách tạo ra cây kế hoạch. Cây kế hoạch sẽ hiển thị mối quan hệ thứ bậc của các chức năng của ứng dụng. Sau khi xác định đối tượng trong cây kế hoạch, sẽ quyết định thêm trường hợp kiểm thử vào cây. Chức năng chính trong mô-đun kế hoạch kiểm thử là thiết kế các bước kiểm thử là tạo ra tất cả các bước theo trình tự trong một ca kiểm thử với kết quả mong đợi và những thông tin chi tiết liên quan.

#### 3.1.3. Thực thi kiểm thử

Sau khi thiết kế các bước kiểm thử trong mô-đun kế hoạch kiểm thử, sẽ tạo trong mô-đun thực thi kiểm thử tập hợp cây kiểm thử. Mô-đun thực thi kiểm thử cho phép tạo ra tập hợp cây kiểm thử, thêm ca kiểm thử vào tập hợp kiểm thử, lập lịch chạy ca kiểm thử, chạy ca kiểm thử và phân tích kết quả của ca kiểm thử.

### 3.1.4. Theo dõi lỗi

Khi kiểm thử viên hay người tạo lỗi sẽ tạo ra lỗi trong quá trình thực thi ca kiểm thử trong mô-đun theo dõi lỗi. Lúc này lỗi sẽ ở trạng thái Active (hoạt động). Hệ thống sẽ tự động gửi mail cho người quản lý nhóm viết mã. Ngoại trừ trường hợp người tạo lỗi muốn phân lỗi này đến lập trình viên cụ thể.

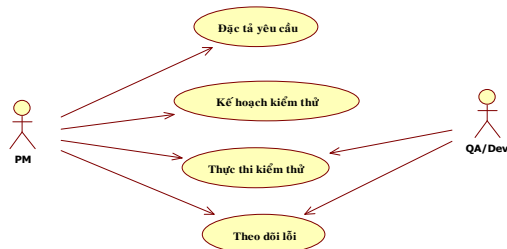
### 3.1.5. Phân tích quá trình xử lý kiểm thử

- Tạo báo cáo: Báo cáo được tạo từ các mô-đun đặc tả yêu cầu, kế hoạch kiểm thử, thực thi kiểm thử và theo dõi lỗi. Báo cáo sẽ giúp người quản lý có cái nhìn tổng quan các thành phần liên quan trong quy trình kiểm thử tập trung. Để từ đó giúp quản lý dự án một cách dễ dàng.

- Tạo đồ thị: Giúp người quản lý có thể kết luận nhanh và nhìn thấy mối quan hệ của các loại dữ liệu trong ứng dụng. Bạn có thể tạo đồ thị ở tất cả các giai đoạn của quy trình kiểm thử để kiểm tra tiến trình của các mô-đun.

## 3.2. PHÂN TÍCH HỆ THỐNG CHƯƠNG TRÌNH

### 3.2.1. Sơ đồ ca sử dụng



Hình 3.1. Sơ đồ ca sử dụng tổng quát của chương trình

#### 3.2.1.1. Ca sử dụng đặc tả yêu cầu

#### 3.2.1.2. Ca sử dụng kế hoạch kiểm thử

#### 3.2.1.3. Ca sử dụng thực thi kiểm thử

#### 3.2.1.4. Ca sử dụng theo dõi lỗi

### 3.2.2. Biểu đồ hoạt động

#### 3.2.2.1. Biểu đồ hoạt động đặc tả yêu cầu

#### 3.2.2.2. Biểu đồ hoạt động kế hoạch kiểm thử

#### 3.2.2.3. Biểu đồ hoạt động thực thi kiểm thử

#### 3.2.2.4. Biểu đồ hoạt động theo dõi lỗi

## 3.3. THIẾT KẾ HỆ THỐNG CHƯƠNG TRÌNH

### 3.3.1. Biểu đồ lớp

#### 3.3.1.1. Biểu đồ lớp đặc tả yêu cầu

#### 3.3.1.2. Biểu đồ lớp kế hoạch kiểm thử

#### 3.3.1.3. Biểu đồ lớp thực thi kiểm thử

#### 3.3.1.4. Biểu đồ lớp theo dõi lỗi

### 3.3.2. Biểu đồ tuần tự

#### 3.3.2.1. Biểu đồ tuần tự của mô-đun đặc tả yêu cầu

#### 3.3.2.2. Biểu đồ tuần tự của mô-đun kế hoạch kiểm thử

#### 3.3.2.3. Biểu đồ tuần tự của mô-đun thực thi kiểm thử

#### 3.3.2.4. Biểu đồ tuần tự của mô-đun theo dõi lỗi

### 3.3.3. Mô tả các bảng dữ liệu

#### 3.3.3.1. Mô tả thuộc tính của bảng `dbo.Requirement`

#### 3.3.3.2. Mô tả thuộc tính của bảng `dbo.RequirementFolder`

#### 3.3.3.3. Mô tả thuộc tính của bảng `dbo.TestPlan`

#### 3.3.3.4. Mô tả thuộc tính của bảng `dbo.TestLab`



### 3.3.3.5. Mô tả thuộc tính của bảng dbo.Defect

## 3.4. CÀI ĐẶT

### 3.4.1. Các lớp kết nối ứng dụng đến SQL Server trong Visual Studio

### 3.4.2. Thư viện tạo giao diện Ext.NET

## 3.5. THỬ NGHIỆM

### 3.5.1. Tạo dữ liệu thực hiện kiểm thử chương trình

Hệ thống hỗ trợ quy trình quản lý kiểm thử sẽ sử dụng chương trình kiểm tra trực tiếp anh văn của công ty Enclave với trang web:

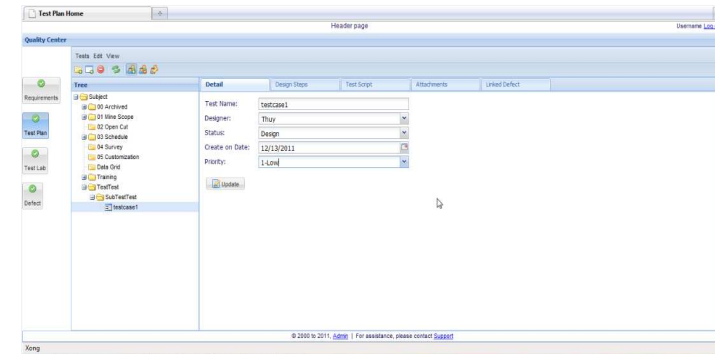
<http://113.160.225.76:8888/OnlineExamProject/Module/Login.aspx>

Hệ thống hỗ trợ thi trực tuyến cho 4 đối tượng người dùng chính: người quản trị, người cấu hình, người luyện tập và ứng cử viên tham gia thi trực tuyến.

### 3.5.2. Thử nghiệm ứng dụng

#### 3.5.2.1. Ứng dụng mô-đun Test Plan

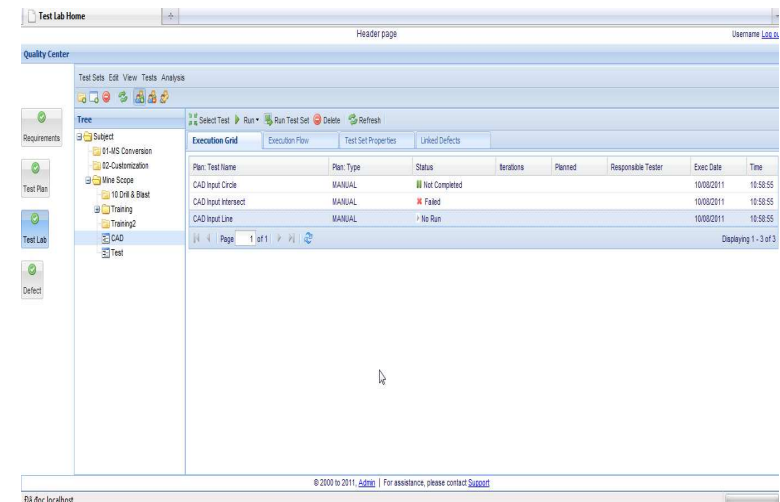
Mô-đun Test Plan sẽ hiển thị tất cả các ca kiểm thử của ứng dụng hệ thống hỗ trợ thi trực tuyến. Mỗi ca kiểm thử sẽ được mô tả gắn liền với 4 phần: Detail, Design Steps, Attachment và Link Defect.



Hình 3.32. Giao diện mô-đun Test Plan với phần Detail

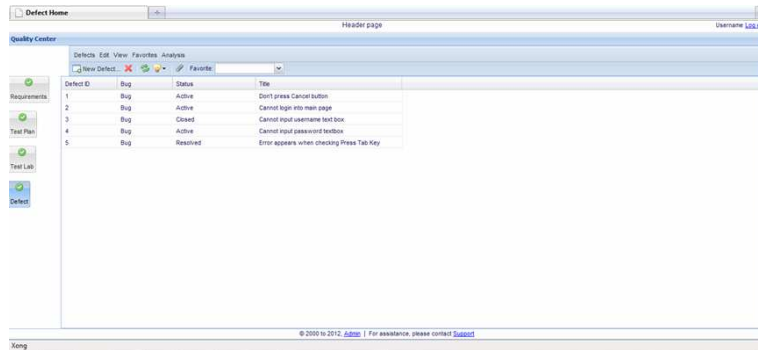
#### 3.5.2.2. Ứng dụng mô-đun Test Lab

Mô-đun Test Lab sẽ hiển thị tất cả các ca kiểm thử của ứng dụng hệ thống hỗ trợ thi trực tuyến. Mô-đun này sẽ giúp kiểm thử viên thực thi các ca kiểm thử đã được xây dựng từ mô-đun Test Plan.



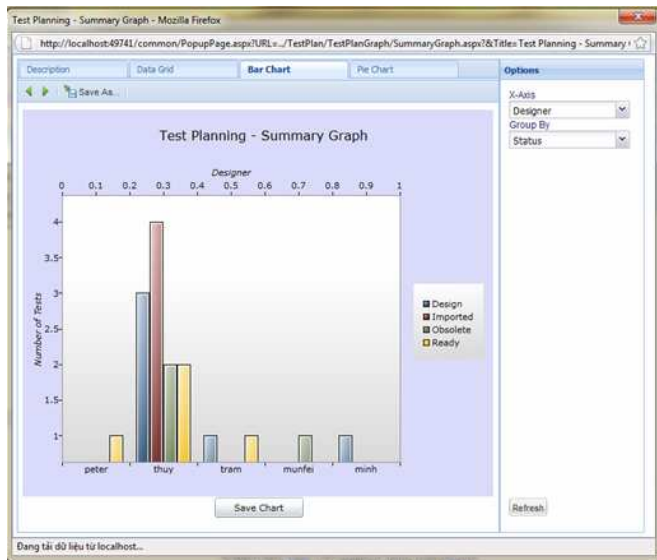
Hình 3.34. Giao diện mô-đun Test Lab

### 3.5.2.3. Ứng dụng mô-đun Defect



Hình 3.36. Giao diện tạo mới lỗi

### 3.5.2.4. Ứng dụng tạo đồ thị



Hình 3.38. Giao diện tạo đồ thị dạng biểu đồ thanh

## 3.6. KẾT QUẢ VÀ ĐÁNH GIÁ

### 3.6.1. Kết quả thu được

#### 3.6.1.1. Ứng dụng mô-đun đặc tả yêu cầu

Với ứng dụng quản lý đặc tả yêu cầu, hệ thống sẽ giúp người tham gia trong dự án có thể lưu trữ tài liệu đặc tả yêu cầu một cách cố định, giúp bảo vệ tài liệu nếu bị mất tập tin một cách ngẫu nhiên, tạo mối quan hệ dễ dàng giữa những người có liên quan để chia sẻ thông tin và xác nhận thông tin khi cần thiết. Tài liệu yêu cầu được sắp xếp theo những chủ đề mục đích riêng biệt giúp người cần tìm hiểu về yêu cầu phần mềm chỉ cần có quyền tham gia vào hệ thống sẽ có thể xem xét và nghiên cứu dự án một cách dễ dàng và thuận lợi. Việc quản lý đặc tả yêu cầu có thể bao gồm việc quản lý các phiên bản bản giao, liên kết yêu cầu này với các yêu cầu khác, có bộ lọc giúp nhanh chóng tìm ra những đối tượng cần tìm. Hệ thống cũng giúp theo dõi được tình trạng của mỗi yêu cầu trong quá trình phát triển một cách dễ dàng.

#### 3.6.1.2. Ứng dụng mô-đun kế hoạch kiểm thử

Việc có được mô-đun quản lý kế hoạch kiểm thử sẽ tạo ra bước ngoặt giúp nhóm kiểm thử làm việc theo nhóm một cách dễ dàng và hiệu quả. Ở đây, mô-đun sẽ giúp kiểm thử viên tạo và cập nhật các ca kiểm thử; theo dõi kết quả của ca kiểm thử; có thể nhập và xuất dữ liệu dưới dạng Microsoft Excel hay Microsoft Word; theo dõi được mối quan hệ giữa ca kiểm thử và đặc tả yêu cầu; có thể tìm kiếm thông tin bằng cách dựa vào chủ đề của ca kiểm thử; tạo ra báo cáo giúp người quản lý kiểm thử theo dõi, nắm bắt được lịch sử và tình trạng của ca kiểm thử, từ đó có thể quản lý và phân công nhiệm vụ cho kiểm thử viên.

### **3.6.1.3. Ứng dụng mô-đun thực thi kiểm thử**

Sử dụng mô-đun Test Lab giúp chạy thực thi ca kiểm thử theo quy trình kiểm thử. Khi chạy ca kiểm thử, hệ thống sẽ giúp lưu trữ kết quả từng bước trong ca kiểm thử. Hệ thống giúp nâng cao việc tái sử dụng các ca kiểm thử để tiến hành lập lịch, thực thi kiểm thử. Bên cạnh đó, việc tạo ra đồ thị, báo cáo sẽ giúp người quản lý dễ dàng kiểm soát tình trạng của ca kiểm thử và năng suất làm việc của kiểm thử viên.

### **3.6.1.4. Ứng dụng mô-đun theo dõi lỗi**

Mô-đun Defect sẽ giúp các nhà kiến trúc phần mềm, lập trình viên, kiểm thử viên cho đến nhà quản trị dự án đều có thể cộng tác trong một môi trường phát triển phần mềm chung và thống nhất. Mô-đun này sẽ cung cấp một cái nhìn tổng quan rõ ràng về lỗi và trạng thái của nó. Cung cấp khả năng kiểm soát lỗi thông qua việc ghi nhận thời gian, định danh lập trình viên, mức độ nghiêm trọng của lỗi. Điều này đảm bảo rằng lỗi không được bỏ qua hoặc đóng đi trước khi nó được giải quyết. Trước khi bắt kỳ lỗi mới nào được tạo ra, hệ thống sẽ giúp kiểm thử viên kiểm tra các cơ sở dữ liệu cho các lỗi tương tự, giảm thiểu sự trùng lặp và tiết kiệm thời gian.

### **3.6.1.5. Ứng dụng tạo báo cáo và đồ thị**

Trong quá trình quản lý kiểm thử từ giai đoạn đặc tả yêu cầu, kế hoạch kiểm thử, thực thi kiểm thử và báo cáo lỗi, các giai đoạn đều tạo ra một số lượng dữ liệu lớn. Vì thế để có thể quản lý và xem xét tổng quan dữ liệu là điều rất khó nếu cách quản lý truyền thống. Phải mất 10 đến 20 giờ để tạo ra một báo cáo kiểm tra thực hiện đánh giá một tình trạng. Nhưng với hệ thống này, tất cả các thông tin cho

phép việc truy xuất dữ liệu một cách nhanh chóng, và cung cấp các thao tác dữ liệu vô tận cho người quản lý.

## **3.6.2. Đánh giá kết quả**

### **3.6.2.1. Đánh giá chung**

Với tính năng linh hoạt, môi trường phát triển mở rộng, hệ thống hỗ trợ quản lý quy trình kiểm thử cho phép triển khai các ứng dụng chất lượng cao một cách nhanh chóng và hiệu quả bằng cách cung cấp một quá trình lặp lại, phù hợp cho các yêu cầu thu thập tài liệu, lập kế hoạch và lịch trình kiểm tra, phân tích kết quả, và quản lý các lỗi và thông tin đến lỗi.

Bên cạnh đó, việc tạo ra các báo cáo và đồ thị của mỗi mô-đun giúp người quản lý nắm bắt rõ tình trạng ứng dụng và quản lý phân bổ nguồn lực để từ đó quyết định cho ứng dụng được phát hành.

### **3.6.2.2. Ưu điểm và hạn chế của chương trình**

#### **❖ Ưu điểm**

Về cơ bản, hệ thống hỗ trợ quản lý quy trình kiểm thử đã đạt được mục tiêu đề ra và đạt được một số kết quả nhất định:

- Hỗ trợ toàn bộ quá trình kiểm thử: Kết hợp tất cả các khía cạnh của quá trình kiểm thử, từ quản lý yêu cầu, lập kế hoạch, thực thi kiểm thử và quản lý theo dõi lỗi.

- Cung cấp bất cứ lúc nào, bất cứ nơi nào đều có thể truy cập vào hệ thống: Sử dụng giao diện Web, kiểm thử viên, lập trình viên, nhà quản lý hay nhà quản trị dự án có thể tham gia và đóng góp vào quá trình kiểm thử không phân biệt địa lý.

- Cung cấp truy xuất nguồn gốc trong suốt quá trình kiểm thử: Liên kết yêu cầu các ca kiểm thử, ca kiểm thử với lỗi.

- Tạo điều kiện để quá trình kiểm thử phù hợp và lặp đi lặp lại: Cung cấp kho dữ liệu trung tâm cho tất cả các ca kiểm thử, tạo điều kiện thuận lợi cho việc thông qua một kiểm thử nhất quán hơn, quá trình kiểm thử có thể được lặp đi lặp lại trong suốt vòng đời ứng dụng hoặc được chia sẻ trên nhiều ứng dụng.

- Cung cấp công cụ phân tích và hỗ trợ: Tích hợp đồ thị và các báo cáo giúp phân tích ứng dụng tại bất cứ thời điểm nào trong quá trình kiểm thử. Sử dụng các thông tin về đặc tả yêu cầu, tiến độ kế hoạch, thống kê số liệu lỗi, các nhà quản lý có thể đưa ra những quyết định cho việc ứng dụng phát hành.

#### ❖ *Khuyết điểm*

Tuy nhiên do thời gian có hạn nên hệ thống vẫn còn nhiều hạn chế trong việc quản lý quy trình kiểm thử tập trung:

- Chưa đưa vào quy trình việc quản lý bàn giao các phiên bản phát hành của ứng dụng.

- Chưa tích hợp với công cụ kiểm thử tự động như Quick Test Pro, WinRunner.

- Phạm vi sử dụng của chương trình còn hạn chế, chưa có thể mở rộng để sử dụng với quy mô rộng hơn.

## KẾT LUẬN

Qua thời gian nghiên cứu xây dựng chương trình, kiểm thử và ứng dụng, luận văn đã đạt được một số kết quả thành công trong việc xây dựng hệ thống hỗ trợ quản lý quy trình kiểm thử tập trung. Chúng tôi đã nghiên cứu lý thuyết cùng với việc xây dựng ứng dụng cho hệ thống quản lý kiểm thử tập trung trong các giai đoạn từ tài liệu phần mềm, kế hoạch kiểm thử, thực thi kiểm thử, theo dõi lỗi và phân tích báo cáo cho các giai đoạn trên. Qua đó, chúng tôi đã có những kết quả đáng kể để phù hợp cho việc quản lý quy trình của các dự án trong công ty.

Phần tìm hiểu lý thuyết giúp cung cấp cái nhìn tổng quát về quy trình đảm bảo chất lượng phần mềm trong khâu quản lý và tổ chức quá trình kiểm thử.

Việc xây dựng chương trình kết hợp tất cả các khía cạnh của quy trình kiểm thử phần mềm tập trung dựa trên một trình duyệt duy nhất đã tạo ra những thuận lợi nhất định. Điều đầu tiên giúp kiểm thử viên, lập trình viên và nhà quản lý có thể tham gia vào quá trình kiểm thử giao tiếp dễ dàng, linh hoạt, đẩy nhanh sự thành công trong quản lý kiểm thử. Việc quản lý kiểm thử tập trung giúp phục vụ cho việc kiểm thử phần mềm một cách dễ dàng, bao phủ toàn bộ hệ thống phần mềm, đẩy nhanh quá trình kiểm thử, chi phí kiểm thử thấp, nâng cao chất lượng sản phẩm phần mềm.

Tuy nhiên, đề tài vẫn còn một số hạn chế, chương trình chưa đáp ứng hết cho tất cả yêu cầu quản lý trong quy trình phát triển phần mềm như quản lý việc bàn giao các phiên bản. Phạm vi sử dụng của đề tài còn hạn chế, chưa có thể mở rộng để sử dụng với quy mô rộng

hơn. Chỉ dừng lại trong việc kết hợp quản lý quy trình kiểm thử tập trung và cách thực thi kiểm thử thủ công.

Trong tương lai tôi sẽ tiếp tục nghiên cứu và xây dựng hệ thống quản lý kiểm thử với chức năng quản lý bàn giao sản phẩm và tích hợp với công cụ kiểm thử tự động nhằm xây dựng một chương trình hỗ trợ quản lý quy trình kiểm thử các dự án phần mềm hoàn chỉnh hơn.