



# **Chương 6:** **Kiểm thử ứng dụng Web**

**Khoa Công nghệ thông tin**  
**Trường Đại học Nguyễn Tất Thành**

# Nội dung

- 6.1/. Giới thiệu
- 6.2/. Functionality Testing
- 6.3/. Usability testing
- 6.4/. Interface Testing
- 6.5/. Database Testing
- 6.6/. Compatibility testing
- 6.7/. Performance Testing
- 6.8/. Security testing
- 6.9/. Crowd Testing

# 1. Giới thiệu

Kiểm thử Website là một quá trình kiểm thử phần mềm tập trung vào việc kiểm tra các ứng dụng Web. Ứng dụng Web cần được kiểm tra hoàn toàn trước khi đi vào hoạt động, điều này có thể giúp giải quyết các vấn đề trong ứng dụng Web trước khi tiếp xúc với người dùng như các vấn đề về chức năng, bảo mật, các vấn đề dịch vụ Web, các vấn đề tích hợp và khả năng xử lý lưu lượng truy cập, trong **quá trình kiểm thử Website**, cần cố gắng phát hiện ra lỗi có thể xảy ra trong hệ thống nhằm giải quyết kịp thời.

# 1. Giới thiệu

Danh sách các mục kiểm thử Website:

- 1) Functionality Testing
- 2) Usability testing
- 3) Interface testing
- 4) Compatibility testing
- 5) Performance testing
- 6) Security testing

## 2. Functionality Testing

- Trong kiểm thử chức năng (**Functionality Testing**) chúng ta cần kiểm tra từng thành phần chức năng hoạt động có như mong đợi hay không?. Kiểm thử chức năng giúp kiểm tra các chức năng của thành phần ứng dụng, về cơ bản là để kiểm tra các chức năng được đề cập trong tài liệu mô tả chức năng cũng như kiểm tra xem ứng dụng phần mềm có đáp ứng được kỳ vọng của người dùng hay không?.
- Các hoạt động kiểm thử này bao gồm:

## 2. Functionality Testing

**A/. Kiểm thử liên kết:** Kiểm tra tất cả các liên kết trên Website, phát hiện liên kết hỏng, các liên kết bao gồm:

- Liên kết nội bộ
- Liên kết ngoài
- Liên kết mail
- Liên kết bị hỏng



## 2. Functionality Testing

**B/. Kiểm thử Web form:** là phần thiết yếu của bất kỳ kiểm thử **Website** nào, mục đích chính của kiểm thử web form là lấy thông tin từ người sử dụng và lưu trữ vào cơ sở dữ liệu đồng thời tương tác với lượng dữ liệu ấy. Các yêu cầu kiểm thử Web form là kiểm tra tính hợp lệ trên mỗi field của form:

- Kiểm tra các giá trị mặc định. Kiểm tra tất cả các field bắt buộc.
- Kiểm tra nếu người dùng không nhập vào một field bắt buộc cần hiển thị một thông báo.
- Thêm và sửa thông tin bằng cách sử dụng form.
- Thứ tự các tab trên Web form. Kiểm tra các giá trị mặc định của field.
- Form cần được định dạng tối ưu khả năng đọc. Kiểm tra nhập số âm.

## 2. Functionality Testing

### **C/. Kiểm thử cookie:**

Cookie là tập tin chứa thông tin hệ thống của người dùng, các tệp này được lưu và được sử dụng bởi các trình duyệt. Các session đăng nhập, thông tin được lưu lại trong cookie (như session) và có thể được truy xuất cho các trang Web. Người dùng có thể kích hoạt hoặc vô hiệu Cookies trong các tùy chọn trình duyệt, kiểm thử để kiểm tra xem cookie có được lưu trữ trong máy của người dùng ở định dạng mã hóa hay không.



## 2. Functionality Testing

### C/. Kiểm thử cookie: (tt)

- Kiểm tra ứng dụng bằng cách vô hiệu cookies .
- Kiểm tra ứng dụng sau khi hỏng các cookies.
- Kiểm tra hành vi của ứng dụng sau khi xóa tất cả cookie trên Website.
- Kiểm tra cookie có hoạt động trên nhiều duyệt khác nhau hay không.
- Kiểm tra cookie cho đăng nhập xác thực có hoạt động hay không.
- Kiểm tra hành vi của ứng dụng sau khi xóa cookie (session) bằng cách xóa bộ nhớ cache hoặc sau khi cookie hết hạn.
- Kiểm tra đăng nhập vào ứng dụng sau khi xóa cookie (session).

## 2. Functionality Testing

### D/. Kiểm thử HTML và CSS:

- Kiểm thử này kiểm tra xem các công cụ tìm kiếm có thể thu thập dữ liệu trang Web của bạn mà không xảy ra bất kỳ lỗi nào, Ta nên kiểm tra tất cả các lỗi cú pháp, màu sắc và tuân thủ theo tiêu chuẩn như [W3C](#), *ISO*, ECMA, IETF, WS-I, OASIS.
- Kiểm tra luồng xử lý đảm bảo sự hoàn chỉnh của Website.
- Kiểm tra các màn hình theo như tài liệu yêu cầu.

# 3. Usability testing

Kiểm tra khả năng sử dụng (Usability testing) là quá trình đo các đặc tính tương tác giữa người và máy tính trong một hệ thống và phát hiện các điểm yếu được xác định để sửa chữa, bao gồm:

- Dễ học, dễ hiểu, dễ sử dụng
- Điều hướng dễ dàng, thuận tiện cho người dùng
- Sự hài lòng của người dùng chủ quan
- Giao diện tổng thể của Website.

## 4. Interface Testing

Kiểm thử giao tiếp (Interface testing) là kiểm tra giao tiếp phía máy chủ (Server). Điều này được thực hiện bằng cách xác minh rằng truyền thông / giao tiếp ở máy chủ được thực hiện đúng ?. Khả năng tương thích của máy chủ với phần mềm, phần cứng, mạng và cơ sở dữ liệu cần được kiểm tra.

Kiểm tra xem tất cả các tương tác giữa các máy chủ được thực thi và lỗi được xử lý đúng cách?. Các lỗi được trả về được xử lý và thông báo thích hợp cho người dùng.

**Sv xác định các yêu cầu cần kiểm tra cho Interface testing ?**

## 4. Interface Testing

Kiểm tra xem điều gì xảy ra nếu người dùng làm gián đoạn bất kỳ giao dịch nào với máy chủ? Kiểm tra xem điều gì xảy ra nếu kết nối đến máy chủ Web được Reset (thiết lập lại) ?

# 5. Database Testing

Kiểm thử CSDL (Database Testing) là quá trình kiểm tra độ chính xác và tính toàn vẹn của CSDL. Đảm bảo rằng các dữ liệu là chính xác và duy nhất. Các lỗi của CSDL có thể gây ra vấn đề nghiêm trọng: deadlock, hỏng dữ liệu, hiệu suất kém, không thống nhất. Database testing gồm hai loại:

- Kiểm thử dữ liệu thực (Actual Data Testing): Là kiểm tra nội dung của dữ liệu có chính xác hay không.
- Kiểm thử ràng buộc dữ liệu (Database Integrity Testing): Là các hoạt động kiểm thử nhằm đảm bảo dữ liệu không bị hỏng, lược đồ dữ liệu là đúng đắn và các chức năng của các ứng dụng CSDL hoạt động đúng.

# 5. Database Testing

## Câu hỏi thảo luận:

Sinh viên cho biết làm sao kiểm tra nội dung của dữ liệu là đúng?

**Gợi ý:** Kiểu dữ liệu có phù hợp; độ dài dữ liệu; chữ hoa, chữ thường, chữ Unicode; cho phép Null hay không; giá trị có hợp lệ không; các ràng buộc dữ liệu; tính toàn vẹn, nhất quán của dữ liệu  
....



## 6. Compatibility testing

Kiểm thử khả năng tương thích của trang Web là một khía cạnh thử nghiệm rất quan trọng. Các kiểm thử tương thích cần thực hiện gồm:

- Tính tương thích của trình duyệt Web
- Tương thích hệ điều hành
- Trình duyệt của thiết bị cầm tay
- Tùy chọn in ấn

## 6. Compatibility testing

**Câu hỏi thảo luận:** (Sv ghi nhận và thảo luận)

Kiểm thử tương thích trình duyệt của thiết bị cầm tay là kiểm gì?

# 7. Performance Testing

Các ứng dụng Web nên duy trì tải nặng. Kiểm thử hiệu suất Web (performance testing) nên bao gồm:

- Load Testing
- Stress Testing
- Kiểm tra hiệu suất ứng dụng trên các tốc độ kết nối internet khác nhau.

# 7. Performance Testing

- Load Testing: Ta cần kiểm tra với nhiều người dùng đang truy cập hoặc yêu cầu cùng một trang. Hệ thống có thể duy trì trong thời gian tải cao điểm? Trang Web phải xử lý nhiều yêu cầu người dùng đồng thời, dữ liệu đầu vào lớn từ người dùng, kết nối đồng thời với CSDL, tải nặng trên các trang cụ thể,...

# 7. Performance Testing

- Stress Testing: có nghĩa là kéo dài hệ thống vượt quá giới hạn chỉ định của nó. Kiểm tra Stress Web được thực hiện để phá vỡ trang Web bằng cách gây ‘căng thẳng’ và kiểm tra xem hệ thống phản ứng với ‘căng thẳng’ như thế nào và cách nó phục hồi sau sự cố. Căng thẳng thường được đưa ra trên các lĩnh vực đầu vào, khu vực đăng nhập và đăng ký.

# 7. Performance Testing

- Kiểm thử hiệu suất có thể thực hiện trên các hệ điều hành khác nhau và các nền tảng phần cứng khác nhau, nhằm phát hiện các lỗi rò rỉ bộ nhớ phần mềm và phần cứng.
- Kiểm thử hiệu suất có thể được áp dụng để hiểu khả năng mở rộng của trang Web hoặc để đánh giá hiệu suất trong môi trường của các sản phẩm của bên thứ ba như máy chủ và phần mềm trung gian (để mua hàng tiềm năng).

## 8. Security testing

Kiểm thử bảo mật được thực hiện để đảm bảo rằng có bất kỳ rò rỉ thông tin nào về mã hoá dữ liệu hay không. Kiểm thử bảo mật đóng một vai trò rất quan trọng để bảo đảm hệ thống an toàn. Các hoạt động kiểm thử bao gồm:

- Kiểm tra truy cập trái phép vào các trang an toàn, nếu người dùng thay đổi từ “https” sang “http” thì thông báo thích hợp sẽ được hiển thị và ngược lại.
- Các thông tin liên quan đến giao dịch, thông báo lỗi, cố gắng đăng nhập nên được ghi vào file log.



## 8. Security testing

- Kiểm tra các tệp tin có bị hạn chế tải xuống hay không.
- Kiểm tra các thư mục Web hoặc tệp tin Web có thể truy cập được trừ khi không được cấu hình để tải xuống.
- Kiểm tra CAPTCHA đã được thêm vào và hoạt động bình thường cho đăng nhập để tự động ngăn chặn các đăng nhập hay chưa.

## 8. Security testing

- Kiểm tra việc cố truy cập thông tin bằng cách thay đổi tham số trong chuỗi truy vấn. Ví dụ: nếu bạn đang chỉnh sửa thông tin và trên URL bạn thấy UserID = 123, hãy thử thay đổi các giá trị tham số này và kiểm xem ứng dụng có cung cấp thông tin người dùng khác không, nên từ chối hiển thị cho trường hợp này để ngăn chặn việc xem thông tin người dùng khác.
- Kiểm tra session hết hạn sau thời gian được xác định nếu người dùng không thao tác trên website.
- Kiểm tra user/password không hợp lệ.

# 8. Security testing

Kiểm thử bảo mật của Web là xác định các lỗ hổng tiềm ẩn và sau đó sửa chữa chúng. Cần thực hiện:

- Network Scanning
- Vulnerability Scanning
- Password Cracking
- Log Review
- Integrity Checkers
- Virus Detection

# 9. Crowd Testing

Crowd testing là một xu thế mới trong ngành kiểm thử của thế giới, nó khai thác được lợi ích, tính hiệu quả của đám đông và nền tảng điện toán đám mây. Đây là một hình thái đã hình thành và ngày càng phổ biến. Mô hình này giúp doanh nghiệp khai thác ý tưởng, trí tuệ tiềm ẩn của nhiều người, giúp giảm chi phí và gia tăng giá trị công việc. Nó khác với testing kiểu truyền thống là việc test sẽ được thực hiện bởi các tester khác nhau, tới từ nhiều nơi khác nhau, phần lớn không phải là những người chuyên nghiệp. Phần mềm sẽ được nhóm người này sử dụng dưới các nền tảng khác nhau nên sẽ làm nó tin cậy hơn, giảm thiểu chi phí hơn, nhanh và giảm thiểu số bug tối đa.

## 9. Crowd Testing

Loại hình test này được áp dụng khi phần mềm theo hướng tập trung vào người sử dụng. Ở góc độ chuyên nghiệp, crowd testing nhằm giải quyết những vấn đề cụ thể như:

- Cross-culture: Ứng dụng của bạn sẽ được sử dụng ở level toàn cầu, vì người test ở nhiều đất nước khác nhau, văn hóa, ngôn ngữ, tôn giáo và nhận thức / tư duy khác nhau. Có thể coi nó như kiểu localization testing cũng được nữa, vì người dùng ở khắp nơi, có múi giờ, ngôn ngữ khác nhau.

## 9. Crowd Testing

- Alternative view: Với một nhóm được chọn ngẫu nhiên bao gồm những người chuyên nghiệp lẫn không chuyên, Ta sẽ có số liệu usability test có tính trung thực cao hơn.
- Tiết kiệm chi phí: chỉ phải trả tiền cho các bug được đánh giá là valid.
- Thời gian: Lượng lớn người dùng trên trái đất cùng sử dụng ứng dụng thì test cần ít thời gian hơn, ứng dụng sẽ go live nhanh hơn.

# Vấn đề cần quan tâm:

- Phân chia kiểm thử Website:
  - Kiểm thử **tự động**
  - Kiểm thử **thủ công**
  - Kiểm thử sự chấp nhận của User
  - Kiểm thử bảo mật.



# Thực hành:

Sinh viên thực hiện Test Website từ các ứng dụng sau:

- <https://www.pingdom.com/>
- <https://gtmetrix.com/>
- <https://www.webpagetest.org/>

