# Mở đầu:

## Giới thiệu chung:

Ngày nay, với sự phát triển không ngừng của thế hệ Web 2.0, việc xây dựng 1 ứng dụng chạy trên nền web, gọi tắt là **RIA** (Rich Internet Application) đã trở nên khá phổ biến. Các ứng dụng này sử dụng công nghệ **AJAX** (Asynchronous Javascript + XML) và có thể hoạt động hoàn toàn như 1 ứng dụng chạy trên nền desktop. Hiện tại có khoảng 200-300 framework/toolkit do nhiều nhà phát triển khác nhau cung cấp cho việc xây dựng các ứng dụng RIA, nổi bật có Flash/Flex (Adobe), Silverlight (Microsoft), Google Web Toolkit (Google) … và mới đây là sự phát triển mạnh mẽ của html5 trên các hệ máy của Apple.

Việc xây dựng ứng dụng trên nền web có khá nhiều lợi thế so với ứng dụng desktop thông thường. Trong khi 1 ứng dụng desktop thông thường sẽ phải tốn nhiều chi phí cho việc cài đặt, bảo trì, nâng cấp trên từng máy tính thì ứng dụng trên web có thể chạy bất cứ nơi đâu thông qua 1 trình duyệt web mà không hề phải cài đặt. Tuy nhiên, những ứng dụng trên web vẫn tồn tại những hạn chế nhất định, đó là khả năng hỗ trợ ứng dụng, các control không mạnh bằng ứng dụng desktop, tốc độ chương trình phụ thuộc vào server, đường truyền.

## Tổng quan về đề tài:

Đề tài tập trung nghiên cứu về 1 framework RIA là GWT (Google Web Toolkit) để xây dựng hệ thống quản lý tài sản cho Khoa (IT asset management). Đây là 1 hệ thống tương tác có giao diện trực quan giúp người sử dụng dễ dàng quản lý thiết bị trong Khoa, phòng máy, gửi đề nghị thiết bị lên trường, báo cáo, cập nhật hiện trạng thiết bị, xem lịch sử thiết bị …

## Phạm vi của đề tài:

Tìm hiểu về GWT : các đặc điểm, cách sử dụng, các plug-in, công nghệ hỗ trợ cho GWT, nhận xét ưu khuyết điểm so với các framework trong việc xây dựng ứng dụng trên nền web.

Xây dựng và phát triển thành công 1 hệ thống sử dụng được cho Khoa dựa trên công nghệ GWT đã nghiên cứu.

## Mục tiêu của đề tài:

Đề tài sử dụng công nghệ Google web toolkit với thư viện mã nguồn mở SmartGWT được xây dựng và phát triển bởi google để xây dựng hệ thống quản lí thiết bị cho Khoa hướng tới các mục tiêu chính như sau:

* Ứng dụng chạy trên nền Web, khắc phục những hạn chế của ứng dụng desktop thông thường, có thể chạy trên mọi trình duyệt với tốc độ cao.
* Quản lý thiết bị trong Khoa trên giao diện tương tác có độ tiện dụng cao.
* Hiển thị theo từng view của người dùng đã đăng nhập, cho phép thao tác trên thiết bị theo view của người dùng đó.
* Cho phép người dùng xem, tìm kiếm các thiết bị với bộ lọc, thực hiện đề nghị mua, sửa, thanh lý … trên từng thiết bị hay theo đơn.
* Xem lịch sử chi tiết về trang thái của từng thiết bị.
* Có chức năng quản lý phòng máy: quản lý tình trạng chi tiết về trạng thái, cấu hình của từng máy trong phòng máy, báo cáo khi có thông tin sai sót.
* Quản lý thiết bị dựa trên mã vạch.
* Đảm bảo tính chính xác của dữ liệu.

## Tổ chức luận văn:

# Google Web Toolkit

## Sơ lược về AJAX:

**AJAX** là từ viết tắt của *Asynchronous Javascript + XML*, là bộ công cụ cho phép tăng tốc ứng dụng web bằng cách cắt nhỏ dữ liệu và chỉ load lại những phần cần thiết trong trang web thay vì load lại cả trang hoặc nhảy tới trang mới. AJAX không phải một công nghệ đơn lẻ mà là sự kết hợp của 1 nhóm công nghệ với nhau. Trong đó HTML và CSS đóng vai trò hiển thị dữ liệu, mô hình DOM trình bày thông tin động, đối tượng XMLHttpRequest trao đổi dữ liệu không đồng bộ với máy chủ web, còn XML là định dạng chủ yếu cho dữ liệu truyền. Và Javascript được sử dụng để lắp ráp tất cả lại với nhau tạo nên 1 trang web động có tốc độ cao.

Tuy AJAX đã xuất hiện từ khi Microsoft phát triển công nghệ Remote Scripting vào năm 1998 nhưng mãi cho tới tháng 2 năm 2005 mới được Jesse James Garrett đưa ra và dùng lần đầu tiên. Kể từ đó, AJAX đã phát triển mạnh mẽ với các công nghệ dành cho thế hệ Web 2.0.

## GWT (Google Web Toolkit):

### Tổng quan:

GWT là Java framework mã nguồn mở giúp cho việc phát triển các ứng dụng AJAX được dễ dàng hơn. Trước đây, khi phát triển một ứng dụng web, phía client phải viết rất nhiều mã JSP, HTML, JavaScript … vừa phức tạp, khó quản lí lại khó khăn khi test. Nhưng với GWT, bạn có thể viết toàn bộ ứng dụng web phía client bằng mã Java, sau đó GWT sẽ biên dịch (compile) mã Java thành mã JavaScript. Ngoài ra GWT còn hỗ trợ debug lỗi rất tốt – một chức năng mà Javascript không có được thông qua JUnit test. Theo Google thì :

* GWT là một Java framework mã nguồn mở cho phép bạn thoát khỏi ma trận các công nghệ để viết các ứng dụng AJAX quá khó khăn và nhiều lỗi. Với GWT, bạn có thể phát triển và kiểm tra lỗi các ứng dụng AJAX bằng ngôn ngữ Java, sử dụng các công cụ phát triển Java tuỳ theo ý thích. Khi bạn triển khai ứng dụng của mình, bộ biên dịch của GWT sẽ dịch ứng dụng Java của bạn sang Javascript và HTML.
* GWT nhấn mạnh đến tính tái sử dụng, những giải pháp hiệu quả để chống lại những thách thức mà AJAX gặp phải.

Phiên bản đầu tiên của GWT được ra mắt vào ngày 16/5/2006, tới này đã ra tới phiên bản 2.1. Từ đó GWT phát triển khá mạnh mẽ, Google đã dùng GWT để xây dựng các ứng dụng như Gmail, Google Docs, Google Calendar …

### Phát triển ứng dụng GWT:

Một ứng dụng GWT có thể chạy ở 2 chế độ:

* Development mode (Hosted mode): Ứng dụng sẽ chạy mả Java bên trong Java bên trong Java Virtual Machine (JVM). Chế độ này thường được sử dụng cho developer trong việc phát triển, hỗ trợ và debug.
* Web mode: Ứng dụng sẽ chạy với thuần HTML và Javascript, được biên dịch từ mã nguồn Java. Chế độ này thường dùng khi chạy trực tiếp ứng dụng.

Hiện nay có rất nhiều plugin mã nguồn mở đã được xây dựng để phát triển GWT trên nhiều môi trường khác nhau như:

* **Google plugin for Eclipse**: Là plugin được chính Google xây dựng để phát triển ứng dụng GWT và Google App Engine trên Eclipse. Đây có lẽ là cách tiện lợi nhất và được hỗ trợ nhiều nhất khi phát triển ứng dụng GWT. Nó hỗ trợ đầy đủ các công việc cần thiết như tạo mới project, biên dịch, tạo config khi chạy, validation, highlight syntax …
* **GWT4NB**: plugin dành riêng cho Netbean
* **Windows Builder**: cũng là plugin cho Eclipe nhưng cho phép người sử dụng có thể kéo thả giao diện, sắp xếp panel theo layout tùy chọn. (có bản quyển được phát triển bởi *Instantiations*).
* …

### Các thành phần của GWT:

Các thành phần chính của GWT bao gồm:

* **Bộ biên dịch Java-to-JavaScript**: Dùng để biên dịch mã nguồn Java sang JavaScript.
* **Trình duyệt web dành cho Hosted mode**: Cho phép developer thực thi ứng dụng GWT trên Hosted mode (chạy trên JVM mà không bên dịch sang JavaScript). Thường được sử dụng cho việc debug.
* **Thư viện JRE:** Chỉ có 2 thư viện chuẩn của Java được sử dụng trong GWT là java.lang và java.util.
* **Các thư viện của GWT để thiết kế giao diện:** Là các giao diện và các lớp được tạo sẵn hoặc do người dùng tự tạo, dùng để tạo các đối tượng AJAX bằng Java trong các ứng dụng GWT (các *widgets*). Tuy nhiên các widget sẵn có của GWT khá ít và không đẹp, có thể sử dụng các widget của những thư viện third-party viết thêm cho GWT như SmartGWT, GWT-Ext, Dojo, GWTiger …

# Phân tích thiết kế ứng dụng “Quản lí tài sản Khoa Công nghệ thông tin”

## Giới thiệu:

Khoa CNTT của trường Đại học Khoa học tự nhiên hiện nay là một trong những khoa đi đầu về đào tạo công nghệ thông tin của Thành phồ Hồ Chí Minh.