**1. Tổng quan**

JavaServer Pages (JSP) là một công nghệ để phát triển các Webpage mà hỗ trợ nội dung động, giúp các lập trình viên chèn java code vào trong các HTML page bằng việc sử dụng các JSP tag đặc biệt, hầu hết bắt đầu với <% và kết thúc với %>.

Một thành phần JavaServer Pages (JSP) là một loại Java Servlet, được thiết kế để thực hiện vai trò của một giao diện người dùng (User Interface) cho một ứng dụng Java Web. Lập trình viên Web viết JSPs như là các text file mà kết nối HTML code hoặc XHTML code, phần tử XHTML, và các JSP actions và câu lệnh JSP được nhúng.

Sử dụng JSP, bạn có thể thu thập input từ người dùng thông qua các Webpage Form, trình bày các record từ một Database hoặc đăng ký quyền ưu tiên của người dùng, truy cập các thành phần JavaBeans, truyền điều khiển giữa các page và chia sẻ thông tin giữa các Request, page, …

Tại sao sử dụng JSP?

JavaServer Pages (JSP) thường hoạt động với cùng mục đích như các chương trình độc lập bởi sử dụng Common Gateway Interface (CGI). Nhưng JSP thường có một số lợi thế trong khi so sánh với CGI:

Hiệu năng tốt hơn đáng kể bởi vì JSP cho phép nhúng các phần tử động trong chính các HTML page thay vì phải có một CGI file riêng biệt.

JSP luôn luôn được biên dịch trước khi nó được xử lý bởi Server, không giống như CGI/Perl mà yêu cầu Server tải một trình thông dịch (Interpreter) và Target Script mỗi khi trang được yêu cầu.

JavaServer Pages (JSP) được xây dựng ở trên cùng của Java Servlet API, vì thế, giống Servlet, JSP cũng có quyền truy cập tới tất cả Enterprise Java APIs mạnh mẽ, bao gồm JDBC, EJB, JAXP, …

Các JSP page có thể được sử dụng để kết nối với Servlet mà xử lý Business logic, mô hình được hỗ trợ bởi Java Servlet.

Cuối cùng, JSP là một phần toàn bộ của Java EE, một Platform đầy đủ cho các ứng dụng lớp Enterprise. Nghĩa là, JSP có thể hoạt động như là một phần trong các ứng dụng đơn giản nhất cũng như các ứng dụng phức tạp.

Lợi thế của JSP

Dưới đây là các lợi thế của việc sử dụng JSP khi so sánh với các công nghệ khác:

So với Active Server Pages (ASP): Lợi thế của JSP có thể coi là gấp đôi. Đầu tiên, các phần động được viết bằng Java, không phải bằng Visual Basic hoặc ngôn ngữ MS khác, vì thế nó mạnh mẽ hơn và dễ dàng để sử dụng hơn. Thứ hai, nó thích hợp cho các Hệ điều hành khác, không chỉ là Microsoft Web Server.

So với Pure Servlets: Nó tiện lợi hơn khi viết (và sửa đổi) HTML, vì có nhiều lệnh printIn hơn.

So với Server-Side Includes (SSI): SSI chỉ dành cho các thể đơn giản, không dành cho các chương trình "thực" mà sử dụng Form Data, tạo kết nối Database.

So với JavaScript: JavaScript có thể tạo HTML động trên Client nhưng lại tương tác khó khan với Web Server để thực hiện các tác vụ phức tạp như truy cập Database và xử lý hình ảnh, …

Với Static HTML: Tất nhiên, HTML thông thường không thể chứa thông tin động.

**2. Cấu trúc**

Web Server cần một JSP engine ví dụ: Container) để xử lý các JSP page. JSP container có nhiệm vụ chặn các Request cho các JSP page. Bài hướng dẫn này sử dụng Apache, mà có JSP container có sẵn, để hỗ trợ phát triển các JSP page.

Một JSP container làm việc với Web Server để cung cấp môi trường runtime và các dịch vụ khác mà một JSP cần đến. Nó biết cách để hiểu các phần tử đặc biệt mà là một phần của JSP.

Sơ đồ sau minh họa vị trí của JSP container và JSP file trong một Web Application.

Tiến trình JSP

Dưới đây là các bước giải thích cách Web Server tạo các Webpage bởi sử dụng JSP:

Với một trang thông thường, trình duyệt gửi một HTTP request tới Web server.

Web server nhận ra rằng HTTP request là cho một JSP page và chuyển nó tới một JSP engine. Điều này được thực hiện bởi sử dụng một URL hoặc một JSP page mà kết thúc với .jsp thay vì .html.

JSP engine tải JSP page từ đĩa và biến đổi nó thành một nội dung Servlet. Sự biến đổi này là rất đơn giản, trong đó tất cả Template Text được biến đổi thành các lệnh printIn() và tất cả phần tử JSP được biến đổi thành Java code mà triển khai các hành vi động tương ứng của trang.

JSP engine biên dịch Servlet thành một lớp có thể thực thi và chuyển Request ban đầu tới một Servlet engine.

Một phần của Web server triệu hồi Servlet engine tải lớp Servlet và thực thi nó. Trong quá trình thực thi, Servlet này tạo một output trong định dạng HTML, mà Servlet engine truyền tới Web server bên trong một HTTP response.

Web server chuyển HTTP Response tới trình duyệt của bạn nội dung HTML tĩnh.

Cuối cùng, trình duyệt web xử lý trang HTML đã được tạo một cách năng động bên trong HTTP response một cách chính xác như kiểu nó là một trang tĩnh.

Tất cả các bước trên có thể được minh họa trong sơ đồ sau:

Nét đặc trưng là, JSP engine kiểm tra để biết có hay không một Servlet cho một JSP file là đã tồn tại và có hay không ngày sửa đổi JSP là cũ hơn Servlet đó. Nếu JSP là cũ hơn Servlet đã tạo của nó, thì JSP engine giả sử rằng JSP đã không thay đổi và Servlet đã được tạo đó vẫn kết nối với nội dung của JSP. Điều này làm cho tiến trình khác biệt hơn khi so với các ngôn ngữ Scripting khác (ví dụ như PHP) và vì thế nó nhanh hơn.

Trước khi hiển thị ra trình duyệt, tập tin JSP phải được biên dịch thành Servlet, dùng bộ biên dịch JSP (JSP compiler). Bộ biên dịch JSP có thể tạo servlet thành mã nguồn Java trước, rồi biên dịch mã nguồn ra tập tin .class dùng bộ biên dịch Java, hoặc có thể trực tiếp tạo mã byte code cho servlet từ trang JSP. Ngoại trừ giai đoạn phiên dịch, một JSP page được xử lý chính xác giống như một Servlet thông thường.

**3. Vòng đời**

Chìa khóa để tìm hiểu tính năng tầm thấp của JSP là hiểu vòng đời của nó.

Vòng đời của JSP có thể được định nghĩa như là toàn bộ tiến trình từ khi tạo ra đến khi hủy nó, tương tự như vòng đời của một Servlet, nhưng thêm một bước để biên dịch một JSP thành Servlet.

Sau đây là các giai đoạn trong vòng đời của của một JSP:

Biên dịch

Khởi tạo

Thực thi

Hủy

4 giai đoạn chủ yếu trong vòng đời của JSP là tương tự như vòng đời của Servlet và chúng như sau:

Biên dịch JSP

Khi môt trình duyệt yêu cầu một JSP, đầu tiên JSP engine kiểm tra để biết có hay không nó cần biên dịch trang này. Nếu trang chưa được biên dịch, hoặc nếu JSP đã được sửa đổi từ lần sửa đổi cuối cùng, thì JSP engine biên dịch trang này.

Tiến trình biên dịch gồm 3 bước:

Parse một JSP

Biên dịch JSP thành một Servlet

Biên dịch Servlet đó.

Khởi tạo JSP

Khi một container tải một JSP, nó gọi phương thức jspInit() trước khi phục vụ bất kỳ yêu cầu nào. Nếu bạn cần thực hiện sự khởi tạo JSP riêng, ghi đề phương thức jspInit():

public void jspInit(){

// Initialization code...

}

Nét đặc trưng là, việc khởi tạo được thực hiện chỉ một lần và với phương thức int của Servlet, nói chung bạn khởi tạo các kết nối Database, mở các file, và tạo các bảng tra cứu trong phương thức jspInit.

Thực thi JSP

Giai đoạn này trong vòng đời JSP biểu diễn tất cả các tương tác với Request tới khi JSP đó bị hủy.

Bất cứ khi nào một trình duyệt yêu cầu một JSP và trang đã được tải và được khởi tạo, thì JSP engine triệu hồi phương thức \_jspService() trong JSP đó.

Phương thức \_jspService() nhận một HttpServletRequest và một HttpServletResponse như là các tham số của nó.

void \_jspService(HttpServletRequest request,

HttpServletResponse response)

{

// Service handling code...

}

Phương thức \_jspService() của một JSP được triệu hồi một lần cho mỗi yêu cầu và nó chịu trách nhiệm tạo Response cho Request đó và phương thức này cũng chịu trách nhiệm tạo các phản hồi tới tất cả 7 phương thức của HTTP, ví dụ: GET, POST, DELETE, …

Hủy JSP

Giai đoạn hủy một JSP trong vòng đời JSP biểu thị khi nào thì một JSP bị gỡ bỏ khỏi một container.

Phương thức jspDestroy() trong JSP là phương thức hủy tương đương với trong Servlet. Ghi đè phương thức jspDestroy khi bạn cần thực hiện bất kỳ quá trình hủy nào, ví dụ như giải phóng kết nối với Database, hoặc đóng các file.

Phương thức jspDestroy() có form sau:

public void jspDestroy()

{

// Your cleanup code goes here.

}