

Uso de Apache Forrest y CVS para la actualización y generación de material docente de una asignatura

C. Pomares, D. Gallardo

Dpto. de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial
Universidad de Alicante
Ctra. San Vicente del Raspeig s/n
[cpomares,domingo]@dccia.ua.es

Resumen

En este artículo se detalla un procedimiento que se ha llevado a cabo en la asignatura Lenguajes y Paradigmas de Programación para la gestión de la web (actualización y generación) por un grupo de profesores. El enfoque está basado en la utilización de distintas herramientas de libre distribución. Se ha conseguido una gestión estructurada y accesible por todos los profesores de la asignatura. Por otra parte, el uso de dichas herramientas ha facilitado la generación del contenido de la asignatura en distintos formatos.

1. Introducción

No hay duda de que Internet es hoy en día uno de los principales vehículos para la comunicación. Es por esto que las universidades están investigando continuamente las múltiples posibilidades que ofrecen las aplicaciones web en la educación. Por esa razón, hoy en día son cada vez más los docentes que utilizan sistemas virtuales para dejar pública la información de sus asignaturas.

Estos sistemas han influido de manera notable en los modos de trabajo del profesorado universitario, lo que ha obligado a buscar nuevos sistemas efectivos para la creación, compartición, actualización y reutilización de los recursos educativos en la web.

La continua actualización de las páginas web de las asignaturas provoca el planteamiento de una reestructuración respecto a lo que se venía haciendo hasta ahora. En este artículo se propone una metodología para una asignatura en concreto, donde los archivos se comparten entre distintos profesores y además se requiere un sistema que gestione los contenidos de una forma eficiente.

Esta metodología se ha llevado a la práctica en el curso actual y el resultado ha sido satisfactorio, ya que se ha conseguido un sistema eficiente de

gestión de documentos por parte de un grupo de profesores.

2. Motivación

La asignatura donde se ha puesto en práctica la metodología que se propone es Lenguajes y Paradigmas de Programación.

El contenido de la web de esta asignatura es muy relevante, dado que es el nexo de unión asíncrono entre los miembros de la misma, tanto profesores como alumnos. En ella aparece toda la información referente a la asignatura, desde el plan de estudios hasta los ejercicios que se realizan en el aula diariamente. Es decir, la información necesita ser actualizada constantemente y casi siempre desde diversas fuentes.

Este carácter dinámico provoca la necesidad de tener un sistema que unifique y simplifique, por un lado, el proceso de la actualización de la web, y por otro, la gestión de los documentos generados:

- Actualización de la web. El mantenimiento de la web la realiza un grupo de profesores de la asignatura, por lo que se requiere un gestor de actualización que mantenga en todo momento las últimas versiones de los documentos. El sistema de mantenimiento utilizado permite a todos los profesores trabajar y modificar ficheros localmente y con posterioridad subirlos a un repositorio común. Utilizamos CVS (sistema de control de versiones) para gestionar las distintas versiones de los documentos y el acceso concurrente a los mismos. Esto significa que dos o más personas pueden trabajar simultáneamente en el mismo conjunto de ficheros sin que se pierdan los trabajos de ninguna. En nuestro caso concreto el grupo de profesores está

formado por dos personas, pero dadas las características de CVS, el número de personas que pueden acceder concurrentemente no está limitado.

- Gestión de documentos. La gestión de los documentos también se realiza entre varios profesores, y por tanto es útil un gestor de contenido que se encargue de la unificación de los documentos. Para ello se ha utilizado Apache Forrest¹.

Esta herramienta está ideada para agilizar el desarrollo de sitios web, donde lo que prima es el contenido y no sobra tiempo para experimentar en html. Para usar Forrest, los profesores no necesitan conocimientos de Java, ni siquiera conocer exhaustivamente XML. Esto permite centralizar el esfuerzo en los contenidos y en el diseño.

La forma de trabajo permite separar el contenido de la presentación, ya que proporciona plantillas y skins predefinidos. A través de esta separación se consigue una excelente gestión de los documentos.

Otra de las ventajas es que el material que genera es multiformato. Es decir, la documentación se escribe utilizando un esquema sencillo de XML, y automáticamente se genera el documento en PDF, RTF y/o HTML. Con esto se consigue un método muy eficaz de generar un conjunto de material docente en distintos formatos para la asignatura.

3. Método

La gestión del espacio web de la asignatura Lenguajes y Paradigmas de Programación que se ha utilizado está dividida en dos zonas: zona remota y zona local (ver figura 3).

La zona remota contiene un repositorio² común donde los profesores actualizan las últimas modificaciones efectuadas. Este espacio contiene las últimas versiones validadas de todos los documentos. La zona remota contiene además el

espacio web, que se actualizará siempre con las últimas versiones.

La zona local está compuesta por las copias de trabajo de los documentos de cada profesor. A su vez existe la posibilidad de generar la web de cada profesor temporalmente. Las copias de trabajo son aquellos documentos que, o bien están en estado de edición, o bien ya se han modificado y se desean agregar al repositorio.

La metodología de trabajo se refleja en las figuras 1 y 2. Antes de cada sesión de trabajo es conveniente que cada profesor actualice (update) sus copias locales de trabajo para asegurarse de que dispone de las últimas modificaciones registradas en el repositorio.

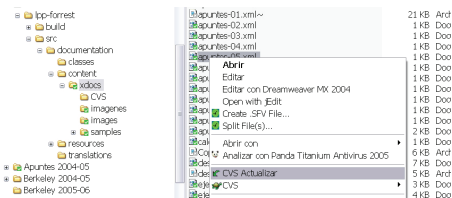


Figura 1. CVS Actualizar

A su vez, justo al acabar cada sesión de trabajo es conveniente confirmar (commit) para que todas nuestras modificaciones se registren en el repositorio.

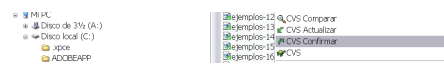


Figura 2. CVS Confirmar

Una vez se ha terminado de modificar los documentos en la zona local, y se han agregado al repositorio, se lanza la herramienta Forrest (figura 4), mediante la cual se generan automáticamente los documentos en diversos formatos (figura 3). En nuestro caso se generan en HTML y PDF. Esta nueva web se copia en el espacio remoto destinado a tal efecto.

En la figura 5 se muestra el espacio Web en html generado automáticamente. Como se puede apreciar, aparece un icono en la parte superior derecha que indica que existe la posibilidad de abrir la misma versión del documento en PDF.

Forrest genera automáticamente el índice de los contenidos de las secciones, como se refleja en la figura 5. En la misma figura se puede apreciar el aspecto final de la web.

¹ <http://forrest.apache.org>

² Jerarquía de directorios alojada en el servidor CVS que contiene diferentes módulos a disposición de los usuarios

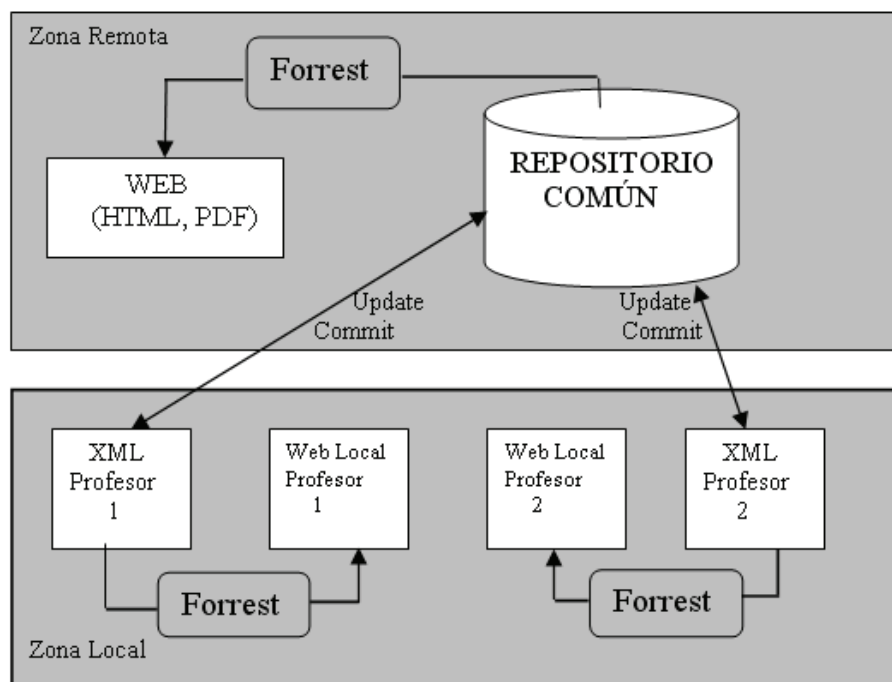


Figura 3. Gestión de espacio web

```
C:\Docencia\LPP\2005-06\lpp-forrest>forrest run
Apache Forrest. Run 'forrest -projecthelp' to list options
```

Figura 4. Herramienta Forrest

El código XML que ha generado dicha página aparece en la figura 6.

4. Herramientas

Todas las herramientas utilizadas en la mejora de la asignatura son de libre distribución.

4.1. CVS

CVS (Concurrent Version System) es un sistema de mantenimiento de ficheros muy útil para desarrolladores que trabajan cooperativamente usando alguna clase de red.

Para ser más concreto, CVS permite a un grupo de personas trabajar y modificar concurrentemente ficheros organizados en proyectos. Esto significa que dos o más personas

pueden modificar un mismo fichero sin que se pierdan los trabajos de ninguna. Además, las operaciones más habituales son muy sencillas de usar.

CVS utiliza una arquitectura cliente-servidor: un servidor guarda las versiones actuales del proyecto y su historia, y los clientes (en nuestro caso los profesores), se conectan al servidor para obtener una copia completa del proyecto, trabajar en esa copia y entonces agregar sus cambios. El servidor normalmente utiliza un sistema operativo similar a Unix, mientras que los clientes CVS pueden funcionar en cualquier de los sistemas operativos más difundidos.

Los clientes pueden también comparar diferentes versiones de ficheros, solicitar una historia completa de los cambios, o sacar una "foto" histórica del proyecto tal como se encontraba en una fecha determinada o en un número de revisión determinado.

Los clientes también pueden utilizar el comando de actualización con el fin de tener sus copias al día con la última versión que se

LENGUAJES Y PARADIGMAS DE PROGRAMACIÓN

Last Published: Fri, 17 Feb 2006 09:50:30 GMT

Lenguajes y Paradigmas de Programación

- Menú principal
 - Home
 - Descripción
 - Calendario
 - Lecturas
- Apuntes
 - Índice
 - Tema 1**
 - Tema 2
 - Tema 3
 - Tema 4
 - Tema 5
 - Tema 6
 - Tema 7
 - Tema 8
 - Tema 9
 - Tema 10
 - Tema 10
- Ejemplos
- Prácticas
 - Foro
 - Software y recursos
 - Exámenes

Programación Funcional

- ▣ Lenguajes de programación
- ▣ Introducción a Scheme
 - ▣ Expresiones
 - ▣ Definiciones y entornos
 - ▣ Evaluación de una expresión
 - ▣ Definición de nuevas funciones
 - ▣ Quote
 - ▣ Algunas funciones de Scheme
 - ▣ Otros ejemplos de definición de funciones
- ▣ Programación Funcional
- ▣ Modelo de sustitución
- ▣ Orden de evaluación normal vs. de aplicación

Lenguajes de programación

Note

Lectura:
Abelson & Sussman, Apartado 1.1 (páginas 1 -- 31)

En esta asignatura vamos a profundizar en la idea de lenguaje de programación. ¿Existen características comunes a todos los lenguajes de programación? ¿Son características independientes del paradigma de programación que se usa? Lo primero que debemos hacer para poder reflexionar sobre estas cuestiones es concretar algo más qué entendemos por "lenguaje de programación".

Nuestra idea de "lenguaje de programación" y de "programa" es la que plantean Abelson y Sussman:

Note

"Vamos a estudiar la idea de un **proceso computacional**. Los procesos computacionales son seres abstractos que pueblan los computadores. Al ejecutarse, los procesos manipulan otras cosas abstractas llamadas **datos**. El desarrollo de un proceso está gobernado por un conjunto de reglas llamadas un **programa**. [...] Los programas que usamos para conjurar procesos son

Figura 5. Aspecto de la web de la asignatura

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<!DOCTYPE document PUBLIC "-//APACHE//DTD Documentation V2.0//EN" "http://forrest.apache.org/dtd/document-v2.0.dtd">
<document>
<header>
<title>Programación Funcional</title>
</header>
.
<body>
.
.
<section>
  <title>Lenguajes de programación</title>
  .
  <note>
Lectura:<br/>
Abelson & Sussman, Apartado 1.1 (páginas 1 -- 31).
</note>
.
<p>En esta asignatura vamos a profundizar en la idea de lenguaje de programación. ¿Existen características comunes a todos los lenguajes de programación? ¿Son características independientes del paradigma de programación que se usa? Lo primero que debemos hacer para poder reflexionar sobre estas cuestiones es concretar algo más qué entendemos por "lenguaje de programación".</p>
.
<p>Nuestra idea de "lenguaje de programación" y de "programa" es la que plantean Abelson y Sussman:</p>
.
<note>"Vamos a estudiar la idea de un <strong>proceso computacional</strong>. Los procesos computacionales son seres abstractos que pueblan los computadores. Al ejecutarse, los procesos manipulan otras cosas abstractas llamadas <strong>datos</strong>. El desarrollo de un proceso está gobernado por un conjunto de reglas llamadas un <strong>programa</strong>. [...] Los programas que usamos para conjurar procesos son como los encantamientos de los magos. Están compuestos de expresiones simbólicas en arcanos y estotéricos <strong>lenguajes de programación</strong> que prescriben las tareas que queremos que realicen nuestros procesos. [...] El lenguaje de programación sirve como un marco en el que organizamos nuestras ideas sobre procesos." (SICP, pp. 1,4)</note>
```

Figura 6. Ejemplo de código XML de la web de la asignatura

encuentra en el servidor. Esto elimina la necesidad de repetir las descargas del proyecto completo.

4.2. Apache Forrest

Apache Forrest [1] (figura 4) es una plataforma de publicación de contenidos que transforma unos ficheros de entrada en XML en una presentación unificada en uno o más formatos de salida (HTML, PDF, etc).

La situación ideal para un grupo de profesores que quieran habilitar un espacio web con las características reflejadas en este artículo, sería comenzar desde cero la creación de los documentos en XML. Sin embargo, Apache Forrest dispone de diversos plugins [7] que permiten importar documentos escritos en distintos formatos, como OpenOffice.org o DocBook.

4.3. Tortoise

TortoiseCVS [2] es una herramienta que permite trabajar con los archivos directamente bajo el control de CVS.

Se controla desde el explorador de archivos de Windows. Con esta herramienta se puede directamente chequear los módulos por si hubieran cambios en el repositorio, actualizar, confirmar e incluso ver las diferencias entre dos versiones.

4.4. JEdit

JEdit [3] es el editor de textos que hemos utilizado para la creación y modificación de los archivos.

Es una herramienta que nos ha sido de gran utilidad ya que incorpora un plugin para XML.

5. Conclusión

El uso de las herramientas presentadas en este artículo ha facilitado el desarrollo y mantenimiento de la web de la asignatura de Lenguajes y Paradigmas de Programación de manera notoria. Además, gracias a la característica multiformato de Forrest, con la versión final de la web de la asignatura se obtienen automáticamente unos apuntes generados en PDF. De esta forma se trabaja en un único formato y se facilita la labor de la gestión de los apuntes.

Referencias

- [1] Apache Forrest. Página web:
<http://www.forrest.apache.org/>
- [2] TortoiseCVS. Página web:
<http://www.tortoisecvs.org/>
- [3] JEdit. Página web: <http://www.jedit.org>
- [4] Open Source Development with CVS:
<http://cvsbook.red-bean.com/>
- [5] Manual de CVS:
http://ximbiot.com/cvs/wiki/index.php?title=Main_Page#CVS_Discussion
- [6] CVS en wikipedia:
<http://es.wikipedia.org/wiki/ CVS>
- [7] Plugins Apache Forrest:
http://forrest.apache.org/pluginDocs/plugins_0_80/index.html

