

HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO RÁPIDO DE APLICACIONES WEB

Tools for rapid development of web applications

RESUMEN

Este artículo muestra algunos aspectos a tener en cuenta al momento de desarrollar aplicaciones Web utilizando herramientas de desarrollo rápidas (RAD). Posteriormente, se presenta los resultados obtenidos utilizando una herramienta de este tipo con el portal web Colmagnet.org, dicho portal forma parte del proyecto de investigación “*Diseño de un magnetómetro asistido por computador para la determinación del vector campo magnético terrestre*” del grupo de investigación DICOPED.

PALABRAS CLAVES: RAD, desarrollo, herramientas Web, modelo, software

ABSTRACT

This article shows some aspects to take into account when developing Web applications using rapid development tools (RAD), then presents the results obtained using a tool, such as Colmagnet.org, that portal is part of research project to design a computer-assisted magnetometer for determining the Earth's magnetic field vector of the research group DICOPED.

KEYWORDS: RAD, development, Web tools, model, software.

1. INTRODUCCIÓN.

Para solucionar problemas reales de la industria utilizando software, los desarrolladores de aplicaciones deben incorporar en la planeación del producto una estrategia de modelado de software. Esto se conoce en la ingeniería de software como el modelo del proceso o el paradigma de la ingeniería de software [3]; existen varios modelos para el proceso de desarrollo de software, dentro de estos se destacan el modelo lineal secuencial, el modelo de construcción de prototipos, el modelo para el Desarrollo rápido de aplicaciones, el Modelo incremental, el modelo en espiral y el desarrollo basado en componentes [1].

En el momento de desarrollar software, se recomienda seleccionar un modelo o paradigma teniendo en cuenta la naturaleza del proyecto y de la aplicación.

El desarrollo rápido de aplicaciones también conocido como RAD (en inglés rapid application development) es uno de los modelos para el proceso de desarrollo de software, diseñado por James Martin en 1980. Este método comprende el desarrollo iterativo, la construcción de prototipos y el uso de herramientas CASE (Computer Aided Software Engineering) y herramientas de rápido desarrollo. Hoy en día los desarrolladores de software suelen utilizar aplicaciones que permiten realizar de

M. Sc Osiel Arbeláez Salazar

Docente de Tiempo Completo de la Universidad Tecnológica de Pereira
Ingeniero Mecánico
Magíster en Instrumentación Física
oarbelaez@utp.edu.co

M. Sc Francisco Alejandro Medina Aguirre

Docente Catedrático de la Universidad Libre sede de Pereira
Docente Medio Tiempo de la Universidad Tecnológica de Pereira
Ingeniero de Sistemas
Magíster en Instrumentación Física:
famedina@utp.edu.co

M. Sc Jose Andrés Chaves Osorio

Docente de Tiempo Completo de la Universidad Tecnológica de Pereira.
Ingeniero Electricista
Magíster en Instrumentación Física
jachaves@utp.edu.co

forma rápida y sencilla el diseño y codificación de interfaces gráficas de usuario. Algunas de las plataformas más conocidas son Visual Studio Net, Delphi, NetBeans, entre otros.

Los lenguajes de programación utilizados para desarrollar software basado en la web son de tipo intérprete; es decir, son lenguajes que analizan el programa fuente y lo ejecutan directamente utilizando otro programa que normalmente es un explorador de Internet. Los intérpretes no generan código equivalente al lenguaje de máquina; dentro de los lenguajes de programación utilizados para la web se encuentran, el HTML, el javascript, el PHP, el ASP, el PERL, el ASP.NET, entre otros.

2. MODELOS PARA EL PROCESO DE DESARROLLO DEL SOFTWARE.

2.1. El modelo Lineal Secuencial.

Fue el primer modelo que se elaboró para el proceso de desarrollo de software, en este modelo cada fase genera documentación para la siguiente. Esta documentación debe ser aprobada, teniendo en cuenta que una fase no comienza hasta que la anterior haya terminado; para este modelo se requiere disponer de unos requisitos completos y precisos al principio del desarrollo, por ser el primer

modelo empleado; por lo tanto es mejor que ninguno y facilita la gestión del desarrollo [1].

La figura 1 muestra de forma gráfica los pasos que tiene el modelo lineal secuencial

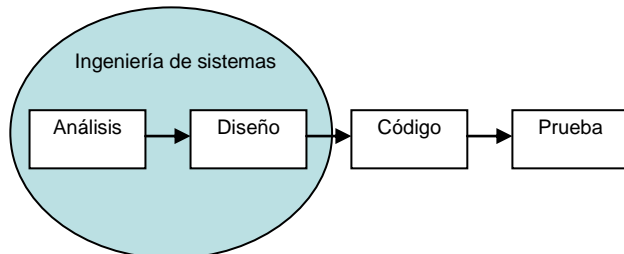


Figura 1 Modelo lineal secuencial

2.2. Modelo de construcción de prototipos.

Este modelo inicia con la recolección de requerimientos del cliente, con base en estos se define el conjunto de objetivos para el software, se identifican los requisitos conocidos y con base en estos se desarrolla rápidamente un prototipo o maqueta que posteriormente evalúa el cliente utilizándolo y ayudando a refinar de nuevo los requisitos del software a desarrollar; este proceso se seguirá repitiendo hasta que el cliente quede satisfecho con el desarrollo del software [1].

La figura 2 muestra de forma gráfica como se realiza el modelo de construcción de prototipos, iniciando en el momento en que los analistas del sistema escuchan al cliente.

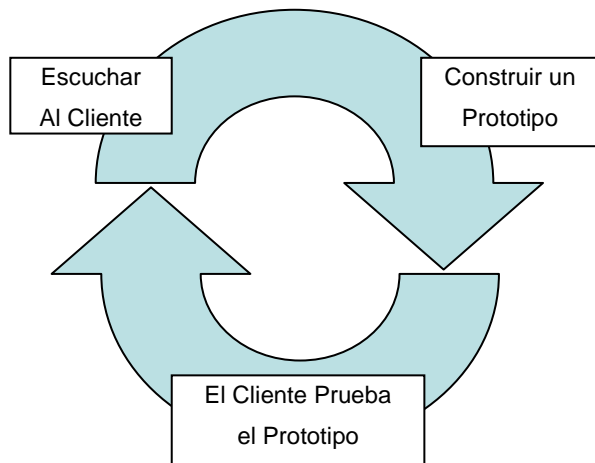


Figura 2 Modelo de construcción de prototipos

2.3. Modelo para el desarrollo rápido de aplicaciones (RAD).

Es un modelo de proceso de desarrollo de software relativamente corto (dura entre 60 y 90 días), este modelo es una adaptación a alta velocidad del modelo lineal secuencial, para lograr un desarrollo rápido se utiliza la construcción de software basada en componentes, utilizando herramientas de software que permitan de

forma ágil y efectiva realizar una aplicación con altos estándares de calidad.

El Modelo RAD comprende las siguientes etapas:

2.3.1. Modelado de gestión. Este modelo se basa en dar respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Qué información conduce el proceso de gestión?
- ¿Qué información genera?
- ¿A dónde va la información?
- ¿Quién la procesa?

2.3.2. Modelado de datos. En este modelo se definen los almacenes de datos y cómo se relacionan los almacenes entre si.

2.3.3. Modelado del proceso. Se utiliza para añadir, modificar, suprimir o recuperar un objeto de datos.

2.3.4. Generación de aplicaciones. Para esto se utiliza una herramienta de cuarta generación que permite crear el software y facilitar la construcción del programa.

2.3.5. Pruebas y entrega. El proceso de desarrollo finaliza realizando pruebas de calidad del software diseñado con la herramienta RAD, posteriormente se realiza la implementación de la aplicación

La figura 3 muestra de forma grafica las etapas del modelo RAD.

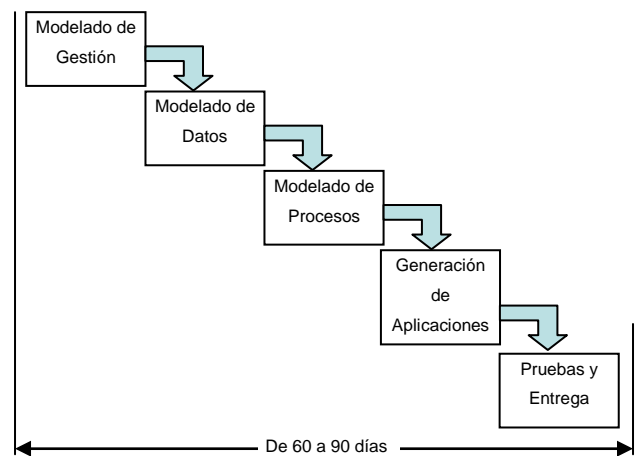


Figura 3 Modelo RAD

3. LOS LENGUAJES DE PROGRAMACION PARA LA WEB

3.1 El lenguaje PHP.

Es un lenguaje creado en el año 1995 por PHP Group, PHP significa Hypertext Pre-processor aunque inicialmente se llamo "Personal Home Page".

PHP es un lenguaje de script que se interpreta en el lado del servidor, se usa para la generación de páginas web dinámicas, embebidas en páginas HTML y ejecutadas en

el servidor. Para su funcionamiento necesita tener instalado un servidor de Apache. La mayor parte de su sintaxis ha sido tomada de C, Java y Perl con algunas características específicas. Los archivos cuentan con la extensión (php).

3.2. El lenguaje ASP.

Es un Lenguaje creado por Microsoft ASP lo que es en inglés “Active Server Pages”, al igual que el PHP sirve para crear paginas web dinámicas. Para que éste funcione de forma correcta necesita tener instalado los servicios de Internet Information Server (IIS)¹. Su código se ejecuta del lado del servidor. Los archivos cuentan con la extensión (asp).

3.3. El Lenguaje ASP.NET.

El lenguaje ASP.NET fue desarrollado por Microsoft para resolver las limitantes que tenía el ASP. Para el desarrollo de ASP.NET se puede utilizar C#, VB.NET o J#. Los archivos escritos en ASPx tienen la extensión (aspx).

Al igual que el ASP, para el funcionamiento de las páginas se necesita tener instalado IIS con el Framework .Net.

3.4. El Lenguaje JSP.

Es un lenguaje desarrollado por Sun Microsystems para la creación de sitios Web dinámicos. Se ejecuta del lado del servidor. JSP lo que es en inglés “Java Server Pages”.

JSP Comparte características similares a las de ASP.NET, ya que fue desarrollado para la creación de aplicaciones Web potentes. JSP tiene un motor de páginas basado en los servlets² de Java. Para su funcionamiento JSP necesita tener instalado un servidor Tomcat.

4. APLICACIONES RAD PARA WEB.

En la actualidad existe una gran cantidad del software que permiten diseñar rápidamente aplicaciones para la Web. A continuación se mencionarán algunas de las aplicaciones que evaluó el grupo de investigación DICOPED para el desarrollo del proyecto “Diseño de un magnetómetro asistido por computador para la determinación del vector campo magnético terrestre” [2].

4.1. Visual Studio.net

Microsoft Visual Studio es un IDE (Entorno de desarrollo integrado para sistemas operativos Windows. Visual Studio punto Net Soporta varios lenguajes de programación como lo son Visual Visual C#, Visual J#,

C++, ASP.NET y Visual Basic .NET. Actualmente se han desarrollado las extensiones necesarias para muchos otros lenguajes de programación.

Visual Studio permite a los desarrolladores de software crear aplicaciones de escritorio, aplicaciones de tipo cliente servidor, aplicaciones y servicios Web, y también aplicaciones para dispositivos móviles que funcionen con sistema operativo Windows CE [6].

4.2 Netbeans.

El Netbeans IDE es un entorno de desarrollo creado por Sun Microsystems. Es una herramienta en la que se puede escribir, compilar, depurar y ejecutar programas escritos en Java, aunque también puede servir para cualquier otro lenguaje de programación. En esta herramienta existen un gran número de módulos para ampliarla. Es de resaltar que NetBeans IDE es un producto de uso libre, gratuito y no tiene restricciones de uso[4].

4.3. CodeCharge Studio.

CodeCharge Studio es una solución que permite crear visualmente aplicaciones Web con bases de datos, generando una cantidad mínima de código. Posee soporte para casi todas las bases de datos, servidores web y tecnologías web [5].

Su entorno gráfico de usuario y su generador de código permiten construir rápidamente aplicaciones web mediante la generación de código robusto, escalable de programación. CodeCharge Studio permite generar código en los lenguajes ASP.NET (C #), ASP, PHP, Java Servlets, JSP, ColdFusion y Perl.

El Application Builder incluido en éste programa permite convertir rápidamente una base de datos (MS Access, MS SQL, MySQL, Oracle, etc) en una aplicación web de trabajo con manejo de usuarios de inicio de sesión protegida, permite también la búsqueda de información de forma fácil en la base de datos y funciones de actualización de registros.

5. IMPLEMENTACION DEL PORTAL WEB COLMAGNET.ORG USANDO EL MODELO RAD.

Dentro del proyecto de investigación “Diseño de un magnetómetro asistido por computador para la determinación del vector campo magnético terrestre” del grupo de investigación DICOPED³, se diseño un aplicativo Web en el que se tuviera almacenado los datos

¹ Servidor de Microsoft, que se usa para la publicación, mantenimiento y gestión de páginas y portales Web.

² Aplicaciones java que corren dentro de un servidor Web

³ Diseño y construcción de prototipos para experimentos de demostración.

del sensor del campo magnético para su fácil consulta utilizando la Internet.

La figura 4 muestra el diagrama general del sistema magnetométrico. Los datos son recibidos a través de la trayectoria A y enviados de vuelta al router por ; finalmente, lanzados a la Internet por Cy publicados en colmagnet.org.

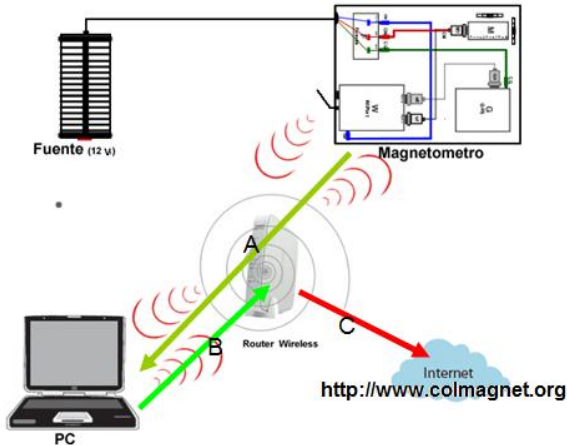


Figura 4 Diagrama general del sistema magnetométrico

Para el desarrollo del aplicativo web llamado <http://colmagnet.org> se utilizó el modelo RAD. En la etapa de modelo de gestión se recolectaron los requerimientos del portal web, se establecieron los objetivos del proyecto, se analizó el flujo de información y se establecieron los módulos que tendría el portal web (como lo son boletín informativo, noticias, preguntas frecuentes, galería multimedial, el modulo para procesar y almacenar los datos obtenidos por el sensor magnetométrico) [2].

En la etapa del modelo de datos se hizo el análisis de cómo se almacenarían los datos del portal web y también como se relacionarían esos datos entre si; el motor de base de datos que se utilizó fue MySQL.

La figura 5 muestra los almacenes de datos que se utilizaron para el portal web.

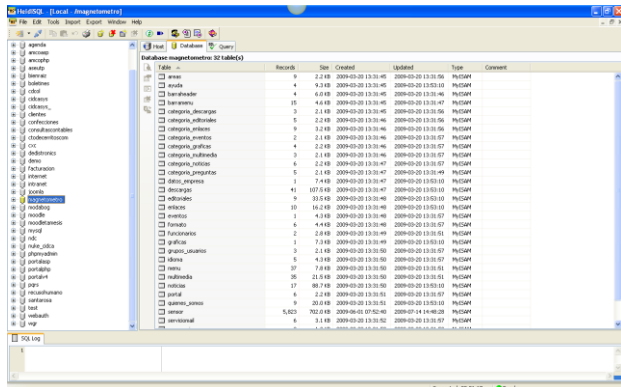


Figura 5 Tablas del aplicativo web

En la etapa de modelado del proceso, se describió como serían los procesos de adición, modificación, eliminación de datos, así como los procesos de búsqueda y consulta de datos.

En la etapa de generación de aplicaciones, se diseñó el proyecto en la herramienta CodeCharge Studio versión 4.3, tomando como base inicial los almacenes de datos y el diseño de la interfaces que tendría el portal web; en el momento de generación de código se eligió como lenguaje de programación el lenguaje ASP.

Una vez generado el proyecto en la herramienta de desarrollo se procedió a programar las interfaces que tuvieran una lógica de negocio especial como son: el tratamiento de los datos del sensor magnetométrico, el envío de correos de forma automática, el manejo de logs en el momento de adicionar o modificar información dentro del portal web, el manejo de consultas de tipo grafico, entre otros.

La figura 6 muestra el IDE y el proyecto generado en CodeCharge Studio 4.3.

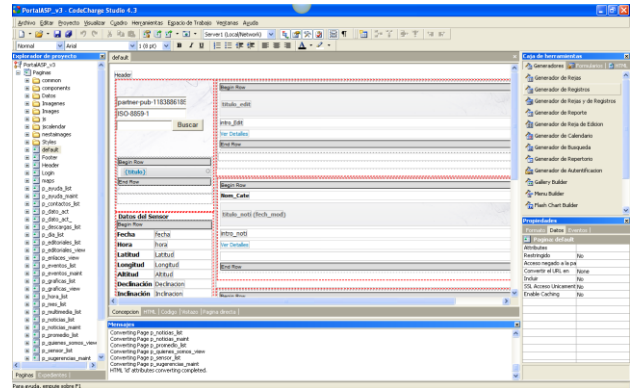


Figura 6 Entorno IDE del CodeCharge Studio

Posteriormente se montó el aplicativo generado en CodeCharge Studio en el hosting y se redireccionó el nombre de dominio para que apuntara a dicho hosting.

La figura 7 muestra una imagen de la página principal diseñada en CodeCharge Studio.



Figura 7 pagina inicial del sitio Web <http://colmagnet.org>

6. CONCLUSIONES Y/O RECOMENDACIONES

Los modelos para el proceso de desarrollo del software son actividades que están relacionadas con la especificación del software (el análisis y diseño) el desarrollo (codificación), la elaboración de pruebas que evidencien la calidad del software y la implementación del producto en su entorno real.

Con la utilización de Herramientas de rápido desarrollo como es el caso del CodeCharge Studio se pueden construir sistemas utilizables en muy poco tiempo, esto evidencia un ahorro considerable en términos en la productividad de los desarrolladores de software y en los costos de producción del programa. Hay que tener en cuenta que a veces no es fácil depurar o corregir los errores de la generación de código automático, para evitar esto se debe conocer muy bien cual es el alcance que puede llegar a tener la herramienta RAD cuando genera código.

7. BIBLIOGRAFÍA

[1] Roger S. Pressman (2005) Ingeniería de Software un enfoque practico 6 edición (ed 2005) McGraw-Hill

[2] Jimmy Alexander Cortes, Francisco Alejandro Medina, Hugo Armando Gallego. (2010) Diseño de un magnetómetro asistido por computador para la determinación del vector campo magnético terrestre. Publiprint

[3] Ian Sommerville. (2006) Ingeniería de software Séptima edición Pearson Addison Wesley

[4] Netbeans [en línea] disponible en <http://www.netbeans.org> (Consultado el 15 de enero de 2011)

[5] Yes Software [en línea] disponible en <http://www.yessoftware.com> (Consultado el 16 de enero de 2011)

[6] Microsoft [en línea] disponible en <http://www.microsoft.com/spain/visualstudio> (consultado el 16 de enero de 2011)