



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

ARTÍCULO CIENTÍFICO

TEMA:

“ESTUDIO DE LA METODOLOGÍA DE REGLAS DE NEGOCIO ORIENTADO A LA UTILIZACIÓN DE UN MOTOR DE REGLAS DE PRODUCCIÓN”

AUTOR: CHAMORRO CHUQUÍN FRANKLIN GERMÁN

DIRECTOR: ING. JOSÉ LUÍS RODRÍGUEZ

IBARRA – ECUADOR

2014

ESTUDIO DE LA METODOLOGÍA DE REGLAS DE NEGOCIO ORIENTADO A LA UTILIZACIÓN DE UN MOTOR DE REGLAS DE PRODUCCIÓN

CHAMORRO CHUQUÍN FRANKLIN GERMÁN

e-mail: frank_tp76@hotmail.com

RESUMEN: En el desarrollo de aplicaciones de software los arquitectos, ingenieros y analistas de software se enfrentan a la ardua tarea de obtener los requerimientos de usuario que son las reglas de negocio de una situación del mundo real a modelar, que luego serán traducidas en código fuente en la etapa de desarrollo de dichas aplicaciones, por tal motivo esta investigación pretende dar una pauta inicial a futuras investigaciones que conlleven a realizar mejoras en el desarrollo de software en la capa de Lógica de Negocio de la arquitectura de una aplicación de software.

La necesidad de este aspecto surge debido a que cuando las reglas de negocio que rigen a la empresa que utiliza una aplicación de software, tienen que ser modificadas por razones estratégicas de la propia empresa o por las leyes del entorno que se desenvuelve; se tiene que detener la aplicación y navegar dentro del código fuente de la aplicación para realizar los cambios requeridos.

Este trabajo se enfoca en utilizar una metodología para obtener reglas de negocio válidas para utilizarlas en un motor de reglas de producción para tratar de llegar a una solución de calidad, logrando el desacople de la aplicación en la capa de Lógica de Negocio de una arquitectura de software, en la cual no sea necesario ocultar las reglas de negocio dentro de código fuente sino tenerlas expuestas.

PALABRAS CLAVES: Reglas de negocio, Motor de reglas de producción, Lógica de negocio.

1. INTRODUCCIÓN

En los inicios del desarrollo de software un aplicativo consistía en una especie de “caja negra” en la que se mantenía oculto su implementación y se mezclaban los diferentes componentes para ponerlo en funcionamiento. Conforme avanzó el tiempo empezaron a aparecer metodologías conjuntamente con herramientas para poder aplicarlas con el propósito de poder obtener un producto de mejor calidad. Se empezó a desarrollar metodologías y herramientas en las que muchas veces las personas encargadas de dicho desarrollo estaban obligadas a adaptarse a éstas para lograr sus metas. Y la mayoría de las veces se enfocaban en la aplicación de software en si misma pero se olvidaban del motivo por el cual se elaboraba el aplicativo de software. Las diferentes metodologías y herramientas de software empezaron a abarcar diferentes etapas del desarrollo de software; cada una de las cuales con sus respectivas normativas. Esto provocaba que los procesos y reglas de negocio con las que se regía la empresa queden escondidos en el código fuente de los diferentes lenguajes de programación que se utilizaban para el desarrollo de los sistemas de software.

Actualmente existe una variedad de metodologías y herramientas que facilitan el

desarrollo de software. Metodologías que separan la información, y las aplicaciones que las manejan. Existen herramientas desarrolladas a través de motores de inferencia y sistemas de administración de reglas de producción que permiten utilizar estas reglas y tener una separación mucho más clara de dichas reglas y el sistema que las maneja.

Desatender el mayor bien que tiene una empresa como son sus reglas de negocio hace que se pierdan recursos tanto humanos como tecnológicos ya que tarde o temprano es necesario navegar en una gran cantidad de líneas de código fuente de las aplicaciones para poder modificar la lógica de la empresa.

2. OBJETIVOS

2.1 General

Implementar una Tienda Virtual de artesanías para la empresa ENCHAPES ESPECIALES productores de accesorios para decoración de muebles.

2.2 Específicos

- Documentar la metodología de reglas de negocios.
- Investigar el funcionamiento del motor de reglas de producción DROOLS.
- Utilizar la metodología RUP para el desarrollo del aplicativo web.

- Desarrollar una Tienda Virtual de artesanías en tecnología JSF, para integrar el motor de reglas de producción DROOLS.
- Validar el aplicativo web.

3. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad, las empresas eligen optimizar sus recursos por medio de la implementación de sistemas que automaticen sus procesos de gestión empresarial, ya que dichos sistemas son efectivos y aportan grandes beneficios para la empresa, ya sea en tiempo, dinero y esfuerzo. Al mismo tiempo, el constante adelanto tecnológico y científico exige a las empresas adoptar nuevas formas de procesar su información y por medios más modernos que hacen que la información se traslade en el menor tiempo posible, hacia su destino.

Impulsar la utilización de motores de inferencia o sistemas de reglas de producción que manejan las reglas de negocio en su lógica empresarial, es una buena forma de disminuir la brecha tecnológica. Ya que en una empresa está el personal que domina las reglas de negocio y el personal que domina la tecnología informática. Aplicaciones con este tipo de tecnología lo que permitirá es que las reglas de negocio tengan más significancia en el manejo de la empresa y se disminuirá la dependencia de personal capacitado tecnológicamente.

Esto permitirá que las reglas de negocio estén al descubierto y listas para ser utilizadas y modificadas sin el mayor esfuerzo más que el de dominar las reglas de negocio. Con la tecnología Web disponible en herramientas de desarrollo de

software con licencia libre, se puede hacer que los sistemas sean robustos, escalables y seguros. Al utilizar herramientas con licencia libre como DROOLS Y JSF basado en el patrón de diseño de software MVC (Modelo, Vista, Controlador), se podrá realizar el aplicativo por medio de capas, lo cual permitirá realizar la integración.

La implementación del aplicativo Web, se llevará a cabo con el uso de herramientas Open Source.

Los beneficios de poner en producción una Tienda Virtual de artesanías para la empresa ENCHAPES ESPECIALES productores de accesorios para decoración de muebles están dirigidos a vender y promocionar las artesanías que se fabrica; y de la misma manera promocionar la parroquia San Antonio de Ibarra.

4. ALCANCE

El documento contiene los módulos que forman parte de la Implementación de la Tienda Virtual de artesanías para la empresa ENCHAPES ESPECIALES productores de accesorios para decoración de muebles, así como los servicios que estarán disponibles para los usuarios.

El aplicativo Web tendrá las siguientes funcionalidades, para los diferentes usuarios:

- Usuario y clave para el ingreso al sistema.
- Gestión de Clientes.
- Gestión de Artesanías.
- Gestión de Artesanos.
- Gestión del Carrito de Compras.
- Gestión de Pedidos.
- Gestión de las reglas de negocio a través del sistema de administración de reglas de negocio BRMS DROOLS.

Módulos del Proyecto

En este proyecto se van a desarrollar los siguientes módulos:

Módulo de Seguridad del Sistema

- Realiza la autenticación del usuario tanto para el módulo de gestión como para el módulo de carrito de compras

Módulo de Gestión

- Gestión de Artesanos.- En esta opción se realizan la creación, actualización, eliminación de un artesano.
- Gestión de Artesanías.- En esta opción se realizan la creación, actualización, eliminación de una artesanía.
- Gestión de Pedidos.- En esta opción se actualiza el estado del pedido

Módulo de Carrito de Compras

- Permite al usuario registrado realizar compras de artesanías.

Reportes

- Reporte de Artesanos
- Reportes Artesanías
- Artesanías más compradas

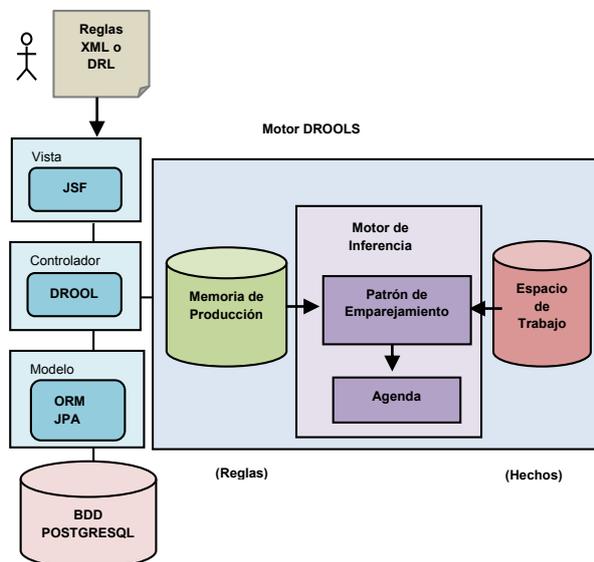
5. ESTUDIO DE LA METODOLOGÍA DE REGLAS DE NEGOCIO ORIENTADO A LA UTILIZACIÓN DE UN MOTOR DE REGLAS DE PRODUCCIÓN

Los desarrolladores de software enfrentan la necesidad de modificar las reglas de negocio de una aplicación de software ocultas en líneas de código fuente cada vez que el entorno cambia donde la aplicación es utilizada. Este tipo de problemas se da ya que el hombre se desenvuelve en un mundo dinámico y los sistemas de software tienen que adaptarse para el cambio.

El propósito es definir a alto nivel los requerimientos de la aplicación “IMPLEMENTAR UNA TIENDA VIRTUAL DE ARTESANÍAS PARA LA EMPRESA ENCHAPES ESPECIALES PRODUCTORES DE ACCESORIOS PARA DECORACIÓN DE MUEBLES”.

5.1 Arquitectura

La arquitectura propuesta para la implementación del aplicativo se describe a continuación.



- Se tiene un Servidor de Aplicaciones JBoss-AS en donde está ejecutándose la Tienda Virtual “SanAntonioStore”, para que el sistema funcione se tiene a JSF un marco de trabajo de interfaces de usuario del lado del servidor para aplicaciones Web basada en tecnología Java (Juan José Meroño Sánchez, 2009, pág. 48) el cuál responderá a las peticiones realizadas por el usuario a través de la web; JSF accede a la base de datos PostgreSQL a través de los Managed Beans que interactúan

conjuntamente con un contenedor de EJBs los cuales permiten realizar las operaciones básicas CRUD mediante la capa de persistencia JPA; además estos componentes son la base para la integración del motor de reglas de producción Drools Expert que se encuentra en la capa de negocio del patrón de diseño Modelo-Vista-Controlador.

- En PostgreSQL se tiene creado la base de datos de nombre SanAntonioStore la cual está estructurada en el esquema public y tablespace SanAntonioStore.
- La administración de reglas de negocio se lo realizará mediante Guvnor Drools que es un sistema de administración de reglas de negocio con interfaces de usuario web.
- El usuario Administrador de la lógica comercial podrá gestionar las reglas de negocio a través de Guvnor mediante un Browser. De la misma forma el usuario Administrador podrá ingresar a la Tienda Virtual para la administración del modelo de datos y los usuarios clientes registrados así como los visitantes o anónimos tendrán acceso vía web mediante un Browser en el InterNet

7. DESARROLLO DEL PROYECTO

7.1 FASE DE INICIO

7.1.1 VISION DEL PROYECTO

Aquí se define a alto nivel los requerimientos de la aplicación “IMPLEMENTAR UNA TIENDA VIRTUAL DE ARTESANÍAS PARA LA EMPRESA ENCHAPES ESPECIALES PRODUCTORES DE ACCESORIOS PARA DECORACIÓN DE MUEBLES”.

Para la implementación de este aplicativo se utilizará la metodología de reglas de negocio y el motor de reglas de producción DROOLS el cual es un sistema de reglas de producción basado en el algoritmo RETE OO (Fundación Wikimedia, Algoritmo Rete, 2014), el cual cumple la implementación de la especificación JSR-94 (estándar para motor de reglas de negocio y framework (Marco de trabajo) de empresa para construcción, mantenimiento, y el refuerzo de políticas de empresa en una organización, aplicación o servicio (Fundación Wikimedia, Drools, 2014)) que define un conjunto de funciones y procedimientos que debe ofrecer un motor de reglas en Java. Dando así un modelo automatizado capaz de modificar las reglas de negocio de una empresa, facilitando la disponibilidad de las reglas para su modificación, exposición, rastreo que satisfagan los requerimientos de la empresa.

El objetivo es recoger, analizar y definir las necesidades de alto nivel y características de la tienda virtual para la empresa ENCHAPES ESPECIALES productores de accesorios para la decoración de muebles la cual será ejecutado en entorno web y manipulará la información de clientes, artesanías, artesanos, pedidos, y las restricciones necesarias para el correcto funcionamiento.

La tienda virtual contribuirá a la optimización de recursos tanto materiales como humanos de la empresa “ENCHAPES ESPECIALES”, aumentando la productividad y las ventas de artesanías que elabora la empresa

7.1.2 PLAN DE DESARROLLO DE SOFTWARE

El objetivo de la Planificación del proyecto de software es proporcionar un Marco de Trabajo (Estructura conceptual y tecnológica de soporte definido, normalmente con artefactos o módulos de software concretos, que puede servir de base para la organización y desarrollo de software (Fundación Wikimedia, 2014)), que permita a los involucrados en el proyecto hacer estimaciones razonables de recursos, costos y planificación en el transcurso de la elaboración.

Estas estimaciones se hacen dentro de un lapso de tiempo en el que se limita el inicio, y conforme avanza el proyecto de software se actualizará regularmente hasta la culminación del mismo. Además dichas estimaciones plantean escenarios de modo que los resultados del proyecto pueden limitarse.

Para el desarrollo de la Tienda Virtual se utilizará la metodología RUP (Rational Unified Process), la misma que permitirá utilizar sus normas para definir el proyecto y de la misma manera permitirá organizar de mejor manera tanto el desarrollo como la documentación.

7.2 FASE DE ELABORACION

A continuación los requisitos serán establecidos mediante un modelo de casos de uso que incluirá diagramas de casos de uso utilizando estereotipos que permitirá identificar de mejor manera las funciones del proyecto realizadas por los actores o usuarios del sistema. Por lo tanto los casos de uso determinan los requisitos funcionales del sistema, es decir descripción, flujo básico, flujo alternativo, pre-condiciones y post-condiciones.

Extracción de clases

Modelo de datos o Definición de Hechos

Cliente:	Identificador de usuario
	Nombre y Apellido
	Categoría
	Estado
Categoría de Artesanía:	Identificador secuencial
	Descripción
	Estado
Artesanía:	Identificador de artesanía
	Nombre
	Categoría
	Stock
	Oferta
	Estado
Pedido:	Identificador
	Cliente
	Importe
	Fecha
	Estado
Detalle Pedido	Identificador
	Pedido
	Artesanía
	Importe
	Cantidad
	Costo
	Estado

Traducción de las reglas de negocio a un meta-modelo de reglas de negocio

R1: Si existe un Cliente.Estado = 'S' y Artesanía.Estado = 'S' y Artesania.Stock > 2

Entonces Pedido.Importe = Suma (DetallePedido.Cantidad * DetallePedido.Costo)

R2: Si existe un Cliente.Estado = 'S' y Artesanía.Estado='S' y Artesania.Stock > 2 y Artesania.Oferta='S'

Entonces Pedido.importe = Suma (DetallePedido.Cantidad * DetallePedido.Costo) * 0.01

R3: Si existe un Cliente.Estado = 'S' y Artesanía.Estado='S' y Artesania.Stock > 2 y Pedido.Importe >=50

Entonces Pedido.importe = Pedido.Importe - (Pedido.Importe * 0.1)

R4: Si existe un Cliente.Estado='S' y Artesanía.Estado='S' y Artesania.Stock > 2 y Suma (Artesania.Cantidad) >=5

Entonces Pedido.importe = Pedido.Importe - (Pedido.Importe * 0.05)

R5: Si existe un Cliente.Estado = 'S' y Cliente.Categoria='Mayorista' y Artesanía.Estado='S' y Artesania.Stock > 2 y Suma (Artesania.Cantidad) >=50

Entonces Pedido.importe = Pedido.Importe - (Pedido.Importe * 0.05)

R6: Si existe un Cliente.Estado='S' y Artesanía.Estado='S' y Artesania.Stock > 2 y Suma (Artesania.Cantidad) >= 2 y Pedido.Fecha Entre FechaInicial y FechaFinal

Entonces Pedido.importe = Pedido.Importe - (Pedido.Importe * 0.05)

7.4 FASE DE TRANSICION

7.4.1 IMPLEMENTACION DEL SITIO WEB

Para la implementación de la aplicación a la nube se necesitan las siguientes partes

- Instalación y configuración de un servidor de aplicaciones en este caso JBoss 7.
- Instalación y configuración de la base de datos PostgreSQL.

- Instalación y configuración del Sistema de Administración de Reglas de Negocio Guvnor-Drools.
- Instalación y configuración de la Tienda Virtual SanAntonioStore.

7.4.2 ESPECIFICACIONES DE CASOS DE PRUEBAS

Evaluación de la prueba

- Caso de prueba: Crear nueva Categoría para artesanías.
- Caso de prueba: Crear Nuevo Artesano
- Caso de prueba: Crear Nueva Artesanía
- Caso de prueba: Crear Nuevo Usuario
- Caso de prueba: Crear una venta de Artesanías

8. CONCLUSIONES

- El desarrollo de esta aplicación ayudará a la Empresa ENCHAPES ESPECIALES productores de accesorios para decoración de muebles a llevar de manera ordenada y sistematizada las transacciones comerciales y económicas que se llevan dentro de la misma.
- La integración de las herramientas y Framework que se utilizó en el desarrollo de la aplicación se logra gracias al patrón de diseño Modelo-Vista-Controlador para aplicaciones Web conjuntamente con la plataforma Java EE 6, que permite identificar claramente los Frameworks en cada capa.

- Se comprobó que la utilización del motor de reglas de producción DROOLS cumple con la función de desacoplar la capa de negocio de las demás capas del aplicativo, por lo que las reglas de negocio que rigen la Tienda Virtual están almacenados en un archivo de texto con extensión DRL que utiliza el motor de inferencia.
- Se diseñó una aplicación de fácil manejo para el usuario para evitar cualquier tipo de error humano que pueda ocasionar pérdida de información.
- El modelamiento de las reglas de negocio utilizando la metodología de reglas propuesta, permite cumplir con el objetivo de separar, rastrear, exteriorizar, situar o localizar las reglas de negocio para cambios en el futuro sin la necesidad de compilar o desplegar la aplicación nuevamente si no a través del sistema de administración de reglas Guvnor.
- El modelamiento del aplicativo en RUP permite realizar actualizaciones en el futuro; el Sistema está diseñado para tal tarea, donde él o los administradores puedan hacer los cambios que se requieran como la implementación de otros módulos.
- Se Comprobó que el manejo de Drools 5.5 conjuntamente con Guvnor es satisfactorio al administrar la lógica de negocio, ya que se administra las reglas a través de una interfaz Web.

9. RECOMENDACIONES

- Debe ser meticuloso al momento de escoger los entornos de desarrollo integrado (IDEs) ya que esto facilita o dificulta la integración de las diferentes capas representados por los Frameworks que formaran parte de la aplicación.
- Recolectar la información de todo el contexto de la empresa para poder separar, rastrear, exteriorizar, situar o localizar el mayor número de reglas de negocio al inicio del desarrollo del sistema para evitar el rediseño de las reglas, la base de datos y del aplicativo.
- Que la Empresa auspiciante disponga de la infraestructura y conexiones necesarias para la implementación e instalación del Aplicativo, y así evitar contratiempos en la evaluación y pruebas del sistema; y en el acceso al sistema desde internet.
- Que para el inicio de la construcción de una nueva aplicación en la que se decida utilizar un motor de reglas optar por la versión Drools 6 ya que es mucho más transparente su integración.
- Es recomendable utilizar un motor de reglas de producción cuando el número de reglas de la lógica de negocio es compleja y numerosa.
- Se recomienda a las Autoridades de la Universidad y de la Facultad buscar convenios con otras instituciones para que los estudiantes y futuros profesionales apliquen sus conocimientos y al mismo tiempo

tengan más oportunidades en el ambiente laboral.

- A nuestros docentes, es importante fomentar la investigación de nuevas tecnologías ya que con estas se puede llegar a soluciones más óptimas y rápidas.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Sánchez Juan José Meroño. (2009). *Curso Java y Tecnologías Java EE*. Obtenido de <http://u.jimdo.com/www38/o/s2e3cb89a232d3f68/download/m585343573579bc3b/1365710255/Curso+Java+y+J2EE.pdf>

The JBoss Drools team. (2009). *Drools Expert User Guide Version 5.5.0.Final*. Obtenido de <https://docs.jboss.org/drools/release/5.5.0.Final/drools-expert-docs/pdf/drools-expert-docs.pdf>

The JBoss Drools team. (10 de Octubre de 2014). *Guvnor User Guide*. Obtenido de http://docs.jboss.org/drools/release/5.5.0.Final/drools-guvnor-docs/html_single/#d0e24

The JBoss Drools team. (s.f.). *Drools Expert User Guide*. Obtenido de <https://docs.jboss.org/drools/release/5.5.0.Final/drools-expert-docs/pdf/drools-expert-docs.pdf>

The JBoss Drools team. (s.f.). *Drools Expert User Guide Version 5.5.0.Final*. Obtenido de <https://docs.jboss.org/drools/release/5.5.0.Final/drools-expert-docs/pdf/drools-expert-docs.pdf>

The JBoss Drools team. (s.f.). *Drools Expert User Guide Version 5.5.0.Final*. Obtenido de *Drools Expert User Guide Version 5.5.0.Final*: <https://docs.jboss.org/drools/release/5.5.0.Final/drools-expert-docs/pdf/drools-expert-docs.pdf>