

7 de mayo de 2013

Sres. Departamento de
Computación y Sistemas de la
Facultad de Ciencias Exactas
de la UNCPBA

S / D

De mi mayor consideración:

Me dirijo a Uds. para solicitar la evaluación del
Plan de Trabajo: “Sistema Integrado de Gestión Empresarial”, que será dirigido por la
Mg. María Virginia Mauco y codirigido por la Mg. María Carmen Leonardi.

Sin otro particular, los saluda atentamente

Iván Osvaldo Ridaó Freitas
LU: 245790

Por aval

Mg. María Carmen Leonardi

Mg. María Virginia Mauco

Propuesta de Trabajo Final

Sistema Integrado de Gestión Empresarial

Alumno: Iván Osvaldo Ridaó Freitas

Director: Mg. María Virginia Mauco

Codirector: Mg. María Carmen Leonardi

1. Introducción

Se propone como proyecto final de la carrera de Ingeniería de Sistemas el desarrollo completo y puesta en marcha de un Sistema Integrado de Gestión Empresarial (SIGEM) para una distribuidora mayorista.

La empresa seleccionada como caso de estudio cuenta con una larga trayectoria de más de 50 años en la distribución de productos alimenticios. La misma utiliza un software obsoleto bajo entorno DOS con capacidades mínimas de gestión. Los datos se almacenan en archivos, por lo que su seguridad es baja. La información de las operaciones realizadas en un año sobrescribe a la del año anterior, por lo que no se puede tener una visión global del negocio a lo largo de los años. El programa sólo funciona en una máquina y con una impresora, con lo que se hace imposible la paralelización del trabajo. Este esquema genera retrasos en la salida de los vendedores al reparto derivados de una pérdida de tiempo considerable en la facturación. Sumado a esto, el personal a cargo de la facturación debe conocer de memoria los identificadores de los artículos y los clientes, ya que no existe la posibilidad de búsquedas al facturar. Se dispone de libros impresos para dichas búsquedas los cuales se consultan manual y constantemente, aumentando aun más el tiempo perdido para la facturación. Por otra parte, las actualizaciones de precios de los productos en el programa requieren de gran cantidad de tiempo ya que deben realizarse individualmente y la interfaz bajo DOS no tiene un fácil uso y tampoco es amigable. Por este motivo, esta actividad se pospone generalmente para los fines de semana afectando directamente la economía de la empresa, ya que al no actualizar a tiempo el margen de ganancia se disminuye.

La estructura de la empresa y sus procesos de trabajo conformados a lo largo de los años brindan un ambiente ideal para la implantación del sistema integrado de gestión.

SIGEM permitirá a la empresa el acceso a una administración unificada y segura del negocio. También posibilitará la optimización de su trabajo a través del uso de nuevas tecnologías y nuevas funcionalidades, reduciendo los costos de la empresa. Además, brindará un nuevo medio de comercialización, el cual beneficiará a los clientes y a la empresa, reduciendo sus costos de operación y aumentando sus ganancias.

SIGEM integrará un software de gestión de todos los datos de la empresa, un software para optimizar los recorridos de los vendedores, un sitio web que permita la toma de pedidos de clientes y una aplicación móvil destinada a la toma de pedidos y consultas por parte de los vendedores. Para el desarrollo de cada subsistema se utilizarán distintas tecnologías y lenguajes de programación y se adoptarán los distintos roles necesarios para el cumplimiento de todo el proyecto.

2. Objetivos

2.1. Objetivos generales

- Llevar adelante un proyecto completo, incluyendo todos sus aspectos y dejándolo operativo en su totalidad.
- Desarrollar un sistema integrado de gestión empresarial, de forma tal que una empresa tenga acceso a una gestión unificada del negocio, pueda optimizar su trabajo, disponga de un nuevo medio de comercialización, reduzca sus costos y aumente sus ganancias.
- Obtener experiencia en el desarrollo de soluciones orientadas a empresas.

2.2. Objetivos específicos

- Participar activamente en el proyecto, adoptando los distintos roles dentro del mismo, de acuerdo a las etapas del desarrollo de sistemas y a las diferentes formas en las que puede participar un Ingeniero de Sistemas.
- Adquirir experiencia en el trato con los clientes en un marco real de trabajo.
- Desarrollar un software de gestión que incorporará la administración de clientes, proveedores, comprobantes, facturación, pedidos, stock y vendedores, junto con una automatización de la contabilidad y los movimientos bancarios, entre otras funciones. Además permitirá administrar la web de la empresa, posibilitará una comunicación directa con el sistema de pedidos de la web, los sistemas de los proveedores y el sistema para dispositivos móviles. La gestión se complementará con análisis numéricos y gráficos de las ventas, compras y otras acciones por parte de la empresa.
- Desarrollar un software de optimización de viajes que asistirá en la logística de transporte y brindará a los vendedores el recorrido óptimo para un grupo de clientes, informando los costos.
- Adquirir conocimiento acerca de las tecnologías vinculadas a los sitios web.
- Desarrollar un sitio web que permita a clientes actuales y nuevos realizar pedidos a la empresa. Además los artículos, los pedidos, los clientes y el contenido de la web podrán administrarse desde el software o desde la propia web.
- Adquirir conocimiento acerca de las tecnologías vinculadas a las aplicaciones para dispositivos móviles.
- Desarrollar una aplicación para dispositivos móviles que permita a los vendedores la toma de pedidos directamente en los locales de los clientes, junto con la posibilidad de consultar productos.
- Garantizar la seguridad, disponibilidad e integración de los datos y los sistemas.

3. Metodología de Trabajo y Plan de Actividades

Se realizará un estudio y análisis de todas las tecnologías necesarias para luego comenzar con el desarrollo del proyecto, asumiendo de manera personal cada rol. Para esto se propone el siguiente plan de actividades:

3.1. Actividad 1: Estudio y análisis de tecnologías y lenguajes

Se estudiará el entorno de desarrollo integrado (IDE) a utilizar. Entre las opciones figuran: Eclipse [8] para el desarrollo de aplicaciones en Java, PHP y otros lenguajes, Java ME Platform SDK [9] para el desarrollo de aplicaciones móviles, Adobe Dreamweaver [10] para el desarrollo de sitios web, entre otros.

Se estudiará el modo de funcionamiento de un sistema de control de versiones, más específicamente Subversion (SVN) [7].

Se estudiará el sistema de gestión de base de datos a utilizar. Entre las opciones se pueden mencionar: MySQL [11], Oracle [12] y PostgreSQL [13]. El lenguaje utilizado para las bases de datos será SQL.

Se estudiará el modo de funcionamiento del servidor web, más específicamente Apache [14].

El principal lenguaje de programación a utilizar para implementar el software y la aplicación móvil será Java [15].

Se estudiarán los lenguajes de programación a utilizar para el desarrollo del sitio web, por ejemplo PHP [16], HTML [17], JavaScript [18], CSS [19], entre otros. El desarrollo con JavaScript suele verse beneficiado por la utilización de librerías, por lo que se estudiarán algunas de ellas como jQuery [20].

Se estudiará el modo de funcionamiento de Hibernate [21] como herramienta de mapeo objeto-relacional (ORM) para la plataforma Java.

Se estudiará el lenguaje WSDL (Web Services Description Language) [22] para la comunicación con los servidores de otras empresas.

3.2 Actividad 2: Estudio y selección de metodologías de desarrollo

La metodología a utilizar será un desarrollo iterativo e incremental [5]. Las ventajas de este modelo son que permite crear cada vez versiones más completas de software, la resolución de problemas de alto riesgo se realiza en tiempos tempranos del proyecto, se cuenta con una visión de avance en el desarrollo desde las etapas iniciales, hay una menor tasa de fallo del proyecto, mejor productividad y menor cantidad de defectos. También, el trabajo iterativo brinda una experiencia que permite ir ajustando y mejorando las planificaciones, logrando menores desvíos en la duración total del proyecto.

Se estudiarán las distintas metodologías ágiles existentes y se seleccionará una para su utilización en el desarrollo del proyecto [5,6].

3.3. Actividad 3: Desarrollo y documentación de SIGEM

El punto inicial es el análisis de requisitos [1]. Las dos fuentes de información principales en esta etapa serán el software heredado (a través del análisis de sus funcionalidades) y el contacto con los diferentes stakeholders (por ejemplo, directivos de la empresa, empleados y contadora) para conocer en detalle las necesidades actuales de la empresa y el grado de satisfacción del software existente.

La actividad siguiente está relacionada con el proceso de desarrollo. Se seleccionarán las tecnologías y se realizará el diseño e implementación del software de gestión [1,2,3]. Luego se realizará la puesta en marcha del nuevo software en la empresa y, a partir del feedback, se continuará con el mantenimiento del mismo.

Una vez implementada la funcionalidad básica, a través del desarrollo incremental se irán incorporando nuevas funcionalidades. Entre estas se encuentran una aplicación móvil para agilizar el trabajo de los vendedores y la carga de pedidos al software, un software para optimizar el recorrido del reparto de los vendedores [4] y un sitio web para realizar pedidos a la empresa.

Finalmente, se deberá asegurar la correcta integración de los nuevos sistemas con el software y garantizar la seguridad y el perfecto funcionamiento del sistema integrado de gestión empresarial.

3.4. Actividad 4: Análisis de los resultados y aceptación de SIGEM

Durante esta etapa, cuando SIGEM esté en funcionamiento, se analizará su impacto en los procesos de la empresa a partir del seguimiento del uso de cada uno de los sistemas y el grado de aceptación por parte de los stakeholders.

3.5. Actividad 5: Escritura del documento

La escritura del informe se realizará en paralelo con todas las actividades antes mencionadas. Se plasmará en el mismo el estudio de las tecnologías y lenguajes, junto con las metodologías de desarrollo. De estas se analizará su selección y su utilización. Se detallarán los aspectos más importantes del desarrollo del proyecto. Se finalizará el documento con las conclusiones acerca de la utilización de SIGEM y del conocimiento y la experiencia obtenida en su desarrollo.

El calendario estimado para el desarrollo de las actividades es:

- Actividades 1 y 2: dos meses.
- Actividades 3 y 4: siete meses.
- Actividad 5: en paralelo con las otras actividades.

Bibliografía

- [1] **Sommerville, Ian.** *Software Engineering*. 9th Edition. Addison-Wesley, 2010.
- [2] **Buschmann, Meunier, et al.** *Pattern-Oriented Software Architecture: A System of Patterns*. Wiley, 1996.
- [3] **Rumbaugh, J., Jacobson, I. y Booch, G.** *The Unified Modeling Language Reference Manual*. Addison-Wesley, 1999.
- [4] **Aho, A.V., Hopcroft, J.E. y Ullman, J.D.** *Estructuras de datos y algoritmos*. Addison-Wesley Ibero Americana, 1988.
- [5] **Beck, Kent, et al.** *Manifesto for Agile Software Development*. Agile Alliance, 2001.
- [6] **Cohn, Mike.** *Succeeding with Agile: Software Development Using Scrum*. Addison-Wesley, 2009.
- [7] **Collins-Sussman, B., Fitzpatrick, B.W. y Pilato, C.M.** *Version control with Subversion*. O'Reilly, 2008.
- [8] Eclipse. <http://www.eclipse.org>.
- [9] Java for Mobile Devices. <http://www.oracle.com/technetwork/java/javame/javamobile/overview/getstarted/index.html>.
- [10] Dreamweaver Developer Center. <http://www.adobe.com/devnet/dreamweaver.html>.
- [11] MySQL Documentation: MySQL Reference Manuals. <http://dev.mysql.com/doc/>.
- [12] Oracle. <http://www.oracle.com>.
- [13] PostgreSQL. <http://www.postgresql.org>.
- [14] The Apache HTTP Server Project. <http://httpd.apache.org>.
- [15] The Java™ Tutorials. <http://docs.oracle.com/javase/tutorial/>.
- [16] PHP: Manual de PHP. <http://www.php.net/manual/es/>.
- [17] HTML Tutorial. <http://www.w3schools.com/html/>.
- [18] JavaScript Tutorial. <http://www.w3schools.com/js/>.
- [19] CSS Tutorial. <http://www.w3schools.com/css/>.
- [20] jQuery Wiki. <http://docs.jquery.com>.
- [21] Hibernate Documentation. <http://www.hibernate.org/docs>.
- [22] WSDL Definition. <http://www.w3.org/TR/wsdl>.