

Desarrollo de una metodología utilizable en la construcción de aplicaciones de tecnología Móvil

Jose Fantasia
Diego Ferrochio
Calixto Maldonado
Ezequiel Martinez
Hernan Trujillo

Universidad Empresarial Siglo21
Departamento de Informatica

Abstract

El presente trabajo describe el proyecto con el mismo nombre presentado y aprobado a la Agencia Córdoba Ciencia dentro del programa de Grupos de Reciente Formación año 2005. Contiene el problema, la propuesta de trabajo, objetivos generales y los avances logrados hasta la fecha.

El problema detectado es la necesidad de desarrollo de metodologías de Ingeniería de Software para aplicar en software para dispositivos portátiles, para lo que se desarrollará una propuesta metodológica. Para probar esta metodología y captar métricas que enriquezcan el estudio, se desarrollarán dos aplicaciones como banco de pruebas y se buscará publicar en congresos del tema los resultados obtenidos.

La situación actual del proceso es que esta iniciando la segunda fase, de definición de requerimientos de la primera aplicación planificada, el juego simple del tipo 'Simon Dice'.

Palabras Clave

Software, Mobile Devices, Software Metrics, Software Development methology, Rational Unified Process.

1-Identificación del problema

Los dispositivos móviles, específicamente los teléfonos celulares se han instalado en la sociedad con una presencia abrumadora, no hay límite en la edad y clase social del usuario, se habla de casi 20 millones de líneas activas en nuestro país. Esto ha generado una divulgación masiva en el uso de estos dispositivos. Pese a esto, se observa que solo las aplicaciones relacionadas a la agenda de contactos, los juegos y comunicaciones en sí, han alcanzado un desarrollo acorde a la difusión de los dispositivos y dada la capacidad de correr todo tipo de aplicaciones, como ser programas que formen parte

de sistemas de gestión empresarial corporativos hay una brecha, ya que pese a poder soportarlos, para los programas corporativos se usan equipos mas caros, como notebooks. Es decir que los celulares se usan para aplicaciones triviales, sobrando su capacidad para un mayor aprovechamiento.

Advertimos que el modelo de desarrollo de aplicaciones en estos dispositivos, aun no es maduro, principalmente debido a que la plataforma (dispositivos y sistemas operativos) aún está en vías de consolidarse.

Advertimos también que no hay información fácilmente disponible sobre proyectos similares desarrollados localmente y por lo que su publicación es rara y es una realidad que recibir capacitación sobre ella no ha alcanzado una oferta suficiente.

2-Hipótesis y fundamentos:

Hipótesis 1:

Hay un desarrollo importante, aunque insuficiente, de aplicaciones específicas de dispositivos móviles que abarquen la enorme variedad de necesidades aun implícitas y por lo tanto, no satisfechas, de los usuarios de estos dispositivos.

Fundamentos de la hipótesis 1:

El problema no es la cantidad importante de software que existe actualmente, sino que el usuario y los fabricantes aun no han cubierto todas las posibilidades que genera que tantos usuarios ya hayan adoptado un teléfono celular con características importantes de programación. Esta cantidad de usuarios esta teniendo una difusión inédita para productos informáticos.

Hipótesis 2:

La capacidad de los dispositivos móviles para implementar aplicaciones de uso particulares no esta siendo aprovechada por los usuarios por la limitada oferta de software novedoso que asista al usuario en el momento en que surge la necesidad

Fundamentos de la hipótesis 2:

No es una ventaja determinante en la promoción de los aparatos el tener java incorporado, muchas veces no se promociona esta capacidad como una mejora. Cosa que en otros productos informáticos hace la diferencia, como por ejemplo entre un dispositivo limitado como una agenda portátil a la que no se le pudiera instalar programas diferentes de los del sistema operativo y una notebook con todas las posibilidades de ejecutar todo tipo de aplicaciones

Hipótesis 3:

El desarrollo de aplicaciones debe estar respaldado por un sistema de calidad que garantice menos errores, mejor mantenimiento y escalabilidad.

Fundamentos de la hipótesis 3:

La ingeniería de software es la encargada de dar respuestas sólidas al problema de los desvíos en los proyectos de software y a la detección de fallas antes de la salida comerciales y el modelo CMM es una de estas respuestas al problema. La intención de este grupo de desarrollo es buscar que el proceso de desarrollo diseñado por nosotros sea REPETIBLE, como primer escalón hacia consolidar al grupo en dar respuestas a las carencias del mercado, resaltadas en este trabajo.

Hipótesis General:

Es necesario estudiar métodos y métricas e implementarlas dentro de un sistema de calidad que permitan lograr desarrollos en el área de aplicaciones Móviles, para que este marco permita la que el desarrollo de aplicaciones similares sea repetible.

Este trabajo deberá cumplir los siguientes objetivos.

3-Objetivo General

De la identificación del problema y de las hipótesis enunciadas, surge que es necesaria la definición de un sistema de calidad que permita definir al proceso creado por el grupo para el desarrollo de aplicaciones en plataforma móvil, que tenga la posibilidad cierta de ser definido exitoso y repetible y con su difusión, adoptado por la industria.

4-Objetivos específicos

-Estudiar el contexto del desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles, sistemas operativos, características de dispositivos y tendencias actuales, con un análisis crítico de las mismas. Este trabajo se reflejara en un entregable, llamado "informe de contexto de desarrollo"

-Desarrollar un sistema de calidad que permita la repetición exitosa del proceso adoptado. Basándonos en las definiciones del software engineering institute (SEI), autor del modelo de madurez de capacidad cmm, deberíamos lograr un sistema apto para iniciar

el proceso de certificar en el nivel 2 de cmm. Esto permitirá caracterizar al grupo como disciplinado detrás de una planificación y seguimiento del proyecto logrando estabilidad y repetibilidad del desarrollo exitoso

-Documentar la evolución del desarrollo del software de la primer etapa, el juego para celulares, de forma tal que nos permita elaborar conclusiones para definir principios de 'buenas practicas de desarrollo en el marco del nivel 2 de cmm a aplicar con el segundo producto, el software de carga de datos.

-Documentar la gestión de tareas, pudiendo determinar los tiempos de análisis, desarrollo y prueba.

-Realizar un análisis de errores generando estadísticas y conclusiones sobre la metodología utilizada a través de realizar pruebas planificadas y el posterior estudio de los resultados.

-Definir formalmente las características a cumplir de una interface dispositivo/usuario más eficiente.

-Preparar recursos humanos para desarrollo de aplicaciones en el marco de un sistema de calidad

5-Alcance Del Proyecto:

Se definirá un sistema de calidad con las áreas claves correspondiente al nivel 2 de CMM.

Se manejarán los requerimientos del cliente, se realizará administración de proyectos con un plan general para abarcar dos subproyectos, desarrollar un juego simple y una aplicación de carga de datos configurable.

De estos dos proyectos se obtendrán métricas como cantidad de casos de usos, líneas de código totales, por clase y similares.

6-Métodos a Utilizar:

Para el seguimiento de Proyecto utilizaremos las pautas de referencia del Project Management Institute.

Para la definición de tareas, tomaremos como referencias al Rational Unified Process, desarrollado en la Herramienta de IBM.

Para lograr un alineamiento sobre el objetivo mediato de iniciar el proceso de certificación, se definirán las áreas claves del Nivel 2 de CMM

7-Resultados esperados:

a-Un sistema de Calidad apto para iniciar el proceso de certificar el nivel 2 de CMM.

b-Un Software de un juego simple.

c-Un Software de aplicación que permita recibir, cargar manualmente y transmitir datos a una Base de datos de un sistema de gestión corporativo.

d-La documentación acerca de la metodología, las métricas y estadísticas sobre los procesos de desarrollo, llevados a cabo durante el estudio.

e-Un Informe de Contexto, sobre aplicaciones, lenguajes y sistemas operativos de dispositivos móviles, presentado y aceptado en un congreso de la especialidad.

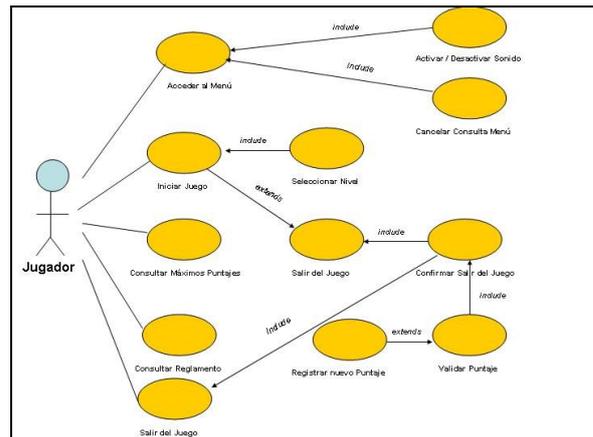


Fig. 1: Diagrama de casos de uso del juego simple.

8-Avances Logrados

Desde el inicio del trabajo, comenzando con la entrega de los medios económicos por parte de la Agencia Córdoba Ciencia, se dio el puntapié formal del trabajo a comienzos de Abril del presente año. El grupo había cumplido ya una serie de reuniones y elaboración de trabajos que enunciaremos a continuación:

Definiciones de las Áreas Claves.

Para el desarrollo del primer aplicativo y siguiendo las definiciones de Áreas Claves del nivel 2 [1] se estableció que deben ser:

Control de Configuraciones

Esencialmente para que se controle los archivos correspondiente a cada versión de equipamiento, maquina virtual y sistema operativo.

Administración de Proyectos

Se determina el alcance, los riesgos, plan de contingencia, división del trabajo en etapas con fechas de vencimiento y se determina que se usara la herramienta MS Project V2002 para el control de los plazos. En cuanto a la definición de etapas se tomó el modelo del Racional Unified Process, definiendo las Etapa de Incepcion, Diseño, Construcción y Prueba. [2], [3], [4]

Administración de Requerimientos

Se adoptó definir los requerimientos en Casos de Uso, en forma grafica y con un formulario obtenido en la pagina referenciada en [5]. A continuación el cuadro principal de Casos de Usos definidos en la aplicación 'Simon Dice' (Fig.1).

Anticipación de requerimientos: consiste en prever las características del nuevo sistema con base en experiencias previas.

Investigación de requerimientos: es el estudio y documentación de la necesidad del usuario o de un sistema ya existente usando para ello técnicas como el análisis de flujo de datos y análisis de decisión. Es aquí donde se debe y se pueden aplicar entrevistas, cuestionarios, observación y revisión de documentos existentes, entre otros.

Especificación de requerimientos: los datos obtenidos durante la recopilación de hechos se analizaron para desarrollar la descripción de las características del nuevo sistema. Esta actividad tiene tres partes relacionadas entre sí, a saber: Análisis de datos basados en hechos reales, Identificación de requerimientos esenciales y Selección de estrategias para satisfacer los requerimientos. [6]

Req. #	Requirement	Description
1	The system shall calculate interest on a daily basis	For a loan given to a producer, the system will calculate interest daily based on the prime rate of +1.
2	Log all employee name changes	The system will write an entry to the audit log file after any modification of an employee name.

Fig.2 Ejemplo de la definicion de Requerimiento de la bibliografía estudiada [7]

Sistema de Calidad

Definimos las áreas claves y los formularios de requerimientos para realizar las tareas que los requieran. Hasta ahora se ha definido la plantilla del formularios de especificación de requerimientos. Las tareas son realizadas por los siguientes roles: Líder de proyecto, Líder Técnico, Desarrolladores, Líder de Testing, Analista de Testing.

Informes Realizados

Se realizaron dos informes sobre la tecnología de desarrollo de aplicaciones y sobre el protocolo Wap.

J2ME vs. .NET: Paradigmas iguales, filosofías muy diferentes. Diego Ferrochio [8] [9]

Protocolo de Comunicación Inalámbrica (WAP). José Luis Fantasía [9]

Visión y definición del Juego 'Simon Dice' para celulares. Calixto Maldonado

9-Conclusiones

Gracias al apoyo de la Agencia Córdoba Ciencia y nuestra universidad, que a través del programa de Apoyo a los Grupos de Reciente Formación, contamos con la posibilidad de obtener un estímulo para completar este trabajo y poder asistir a las presentaciones como la ofrecida por la WICC2006.

El grupo está cumpliendo las etapas enunciadas en su plan, nos hemos organizado para el trabajo de dirección y ejecución, estableciendo objetivos, metodología, herramientas e iniciamos el primer subproyecto de un Juego simple. En el presente estamos haciendo la documentación de la etapa de inyección, de la cual hemos extraído las figuras anteriores. El plazo de finalización del subproyecto es fines de Agosto para el juego.

10-Bibliografía:

[1] Reaching CMM levels 2 and 3 with the rational unified process - white paper de rational software

[2] Cantor, Murray - Object Oriented Project Management with UML-1998 - John Wiley & Sons

[3] Michael Thomsett - The Little Black Book of Project Management -1990-Amacom Books

[4] Jalote Pankaj - Software project management in practice-2002- Pearson Education

[5] James A. Senn -2001- Análisis y Diseño de Sistemas, Segunda edición.

[6] Sitio Visitado en 03/2006
<http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/sedes/manizales/4100010/Lecciones/Cap3/Reqmtos.htm>.

[7] Applications Management and Innovations Services CIO, Industry Canada

[8] Sergio Cardoso - Using jdatastore 6 as a mobile database on wireless devices -2002 - - borland software corporation

[9] ACM- Revista Queue 'Architecting Tomorrow's computing' Developer Tools Roadmap Abril 2005- Edward Grossman Editor