

TICS APLICADAS AL REGISTRO DE TRANSACCIONES ORIGINADAS EN PUESTOS DE TRABAJO MOVILES

Autores

Claudio Aciti – caciti@exa.unicen.edu.ar
Gustavo Illescas - illescas@exa.unicen.edu.ar
Gustavo Tripodi - gtripodi@exa.unicen.edu.ar
Oscar Goñi - oegoni@alumnos.exa.unicen.edu.ar
Marcelo Tosini – mtosini@exa.unicen.edu.ar
Jorge Doorn – jdoorn@exa.unicen.edu.ar

Facultad de Ciencias Exactas- Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.
Instituto de Investigación en Tecnología Informática Avanzada (INTIA) - Teléfono: +54 2293
439680. Dirección postal: Campus Universitario, Paraje Arroyo Seco, (7000) Tandil, ARGENTINA

INTRODUCCION

La telefonía celular, y más aún las redes corporativas de celulares, han pasado a formar parte del día a día, y no solo como medio de comunicación, sino también para otros tipos de servicios: acceso a Internet, TV móvil, pagos y transacciones, entre otros.

Estos servicios, permiten encontrar una solución al problema de registrar transacciones donde los puestos de trabajo están distribuidos en todo el país, o que por características del lugar no son aptos para usar una PC o que un colector de datos.

Usualmente, en estos lugares se completan planillas en papel, que luego son pasadas a formato digital por un operador con posibles inconvenientes como pérdida o demora en la entrega de las planillas, y/o demora o error en la carga de datos.

La solución propuesta es el uso de teléfonos celulares de baja gama, que por medio de una llamada o un mensaje de texto pueden registrar información directamente sobre una base de datos desde cualquier lugar, a cualquier hora, y sin necesitar un operador. El costo de implementar una solución de esta naturaleza es muy bajo o nulo y adicionalmente no habría necesidad de capacitar al personal para el uso.

El presente proyecto forma parte de la presentación al “Concurso de subsidios para proyectos de investigación aplicada en el área de tecnologías de la información y la comunicación” para la convocatoria SINERGIA TIC 2008 de la CIC.

El mismo fue realizado entre el Instituto de Investigación en Tecnología Informática Avanzada (INTIA) de la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad de Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNCPBA) e INFOGES SRL, perteneciente al Polo Informático, (www.empresar-sys.com.ar) quien participó como adoptante de la solución. El proyecto fue aprobado y actualmente se encuentra en ejecución.

OBJETIVOS GENERAL Y PARCIALES.

Objetivo General

Proveer una solución, de bajo costo, al problema de registrar transacciones en organizaciones donde los puestos de trabajo se encuentran distribuidos en una amplia zona geográfica, o que por las características del lugar no son aptos para usar una PC o un colector de datos, y/o que son compartidos por otras empresas.

Objetivos Parciales

-Estudio de diferentes tecnologías y desarrollo de un prototipo de un servidor de voz.

- Diseño de un prototipo de un tablero de control para construir modelos a medida.
- Desarrollo de una página web desde la que se puedan hacer todas las transacciones necesarias y que se pueda generar los reportes necesarios.
- Proveer a la empresa adoptante de una solución transversal a una problemática común que mejore el servicio a sus clientes.

PLAN DE TRABAJO.

1. Descripción General

Telserver es un servidor de voz que provee un servicio de atención al usuario. Este servidor responde llamadas telefónicas por parte del usuario y puede brindar y/o recibir información.

El servidor de voz está compuesto por:

- A) una PC con un modem y,
- B) una línea de teléfono conectado a este último (restricción técnica: 3 líneas como máximo).

El sistema provee un servicio de identificación de las llamadas y autenticación tanto de números de teléfono como de código de usuarios. Los usuarios se dividen en diferentes perfiles:

- A) administrador (puede administrar todas las características del sistema),
- B) usuario preferencial (acceso de escritura en determinado tipo de información)
- C) usuario común (solo permisos de lectura).

Los usuarios acceden al sistema llamando por teléfono a un número determinado. Una vez que el sistema atiende se genera una interacción entre el usuario y el sistema que culmina con la registración de una transacción en una base de datos.

2. Definición del servicio

Para registrar una transacción, el servicio se puede utilizar de tres formas:

A) Vía Teléfono: Un usuario, ya registrado por el administrador, llama al número de teléfono asociado a este servicio. El servidor de voz le atiende, reproduciendo un mensaje de bienvenida y le solicita que ingrese su identificador de usuario y su clave personal. El servidor valida esta información y si es correcta, le solicita que ingrese los datos correspondientes al servicio que está utilizando. El sistema reproduce los datos ingresados para que el usuario valide la información. Si el usuario confirma los datos ingresados, el sistema guarda la información y emite un mensaje de despedida. Caso contrario, solicita al usuario que vuelva a ingresar la información.

El ingreso de datos se hace por medio del teclado numérico, siguiendo las convenciones usuales (usando un # para terminar la entrada, o aceptar una determinada cantidad de caracteres).

B) Vía SMS: Un usuario envía un mensaje de texto a un número pre-establecido, indicando su nombre de usuario, su clave personal y los datos relacionados al servicio (en este caso, se debe seguir una convención especificada previamente).

C) Vía web: Un usuario accede a una página web y completa los datos que desea en un formulario. Debe ingresar nombre de usuario, clave y los datos relacionados al servicio.

D) Vía Mail: Un usuario envía un correo electrónico, con los datos correspondientes a una transacción, a una cuenta previamente establecida.

El sistema provee de un servidor de mail que tiene un plug-in que se activa cuando recibe un mail para una cuenta específica. En este caso el mail es parseado y los datos son registrados en la base de datos de las transacciones.

3. Herramientas complementarias

Al servidor de voz se le anexan dos herramientas complementarias al servidor de voz: un tablero de control y una página web.

A) Tablero de Control: El tablero de control es una herramienta gráfica que se usa para diseñar, mediante el uso de grafos de estados o diagramas de flujo, el curso de un servicio específico.

Los modelos, o cursos de acción, que se definen para los distintos servicios pueden reutilizarse, ya que es común que se repitan entre ellos (por ejemplo: autenticación de usuarios, identificación de números de telefónicos, validación de datos, etc.).

Esta herramienta también permite diseñar estructuras de bases de datos de forma dinámica.

B) Página Web: Por medio de una página web, el administrador podrá hacer los cambios que desee, por ejemplo administrar usuarios y perfiles, editar las transacciones, generar reportes , enviar mensajes, etc.

La página web además provee un formulario como alternativa de registro de transacción en caso de que no se haya podido hacer por teléfono celular.

4 Actividades

I Estudio del proyecto y Relevamiento de información

- Lectura de Bibliografía relacionada.
- Estudio de diferentes tecnologías para diseñar el servidor de voz.
- Estudio de diferentes tecnologías para diseñar el tablero de control.
- Estudio de diferentes tecnologías para diseñar la pagina web.

II Desarrollo de un prototipo de servidor de voz

- comunicación entre un teléfono y una PC (vía llamada telefónica y vía SMS).
- Registrar transacciones en una base de datos a partir de la comunicación lograda en el punto anterior.
- Investigar la cantidad de modems que pueden funcionar en una PC en paralelo.

III Desarrollo de un prototipo de un tablero para generar bases de datos a medida y el curso de la llamada:

- Diseñar una herramienta gráfica para generar bases de datos de forma dinámica.
- Diseñar una herramienta gráfica para generar el curso de una llamada de forma dinámica.
- Diseñar una herramienta gráfica para reutilizar los modelos definidos en el punto anterior.

IV Diseño de una pagina web con la siguiente funcionalidad.

- Validación de usuarios

- Acceso a base de datos con diferentes permisos
- Diseño de un formulario, como alternativa, para registrar una transacción.

V Testeo de las distintas etapas.

- Test de stress en el servidor de voz
- Test de funcionalidad en el tablero de control
- Test de stress en el acceso a la base de datos
- Test de funcionalidad en la página web.

RESULTADOS ESPERABLES A PARTIR DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Transferencia de tecnología y conocimiento

La adoptante, INFOGES (www.empresar-sys.com.ar) es una empresa, que pertenece al Polo Tecnológico de la UNCPBA, dedicada al desarrollo de Soluciones y Sistemas, que apuesta al crecimiento de sus clientes utilizando metodologías de trabajo, especialmente diseñadas para satisfacer necesidades actuales y futuras. Crece bajo la filosofía donde lo tecnológico debe ser una inversión orientada a reducir costos e incrementar ingresos, para lo cual desarrolla servicios alineados con las estrategias de negocio de sus clientes. INFOGES tiene como clientes potenciales a transferir el producto a empresas de transporte de primer nivel como El Rápido SA, Urquiza SRL, Río Paraná, Nueva Chevallier SA y a las Municipales de Chivilcoy y Vicente Lopez.

Tanto la adoptante INFOGES como la parte beneficiaria cuentan con experiencia previa y vastos conocimientos en el tema propuesto. Además, ambas partes trabajan en conjunto habitualmente en la relación interdisciplinaria que los une.

Expectativas de Logro

Se tiene como expectativa de logro los siguientes casos:

Caso 1. Carga de Combustible. El sistema de carga de combustible, actualmente implantado por la adoptante en varias empresas de transporte, provee todas las herramientas para mantener actualizado el sistema con el registro de las transacciones en los expendedores de combustible propios. A estos expendedores los utilizan las empresas para abastecer a sus unidades y, en algunos casos, a unidades de otra compañía. El uso de telefonía móvil permitiría el registro online de dichas transacciones en las playas de carga de combustible no aptas para el uso de un computador personal o de un recolector de datos, brindando así un mejor servicio, más rápido y eficiente.

Caso 2: Seguimiento de encomiendas On-Line:

El sistema de despacho y administración de encomiendas, actualmente implantado por la adoptante en las empresas más importantes de transporte de pasajeros y carga del país, con cobertura a nivel nacional en más de 500 puestos de trabajo, provee todas las herramientas para el seguimiento permanente de los cambios de estado y ubicación de una encomienda transportada hasta el momento de su entrega, devolución o decomiso. Esta información además está disponible al cliente a través de un servicio on-line vía WEB o por correo electrónico. Hoy en día el uso de la telefonía celular permitiría ampliar el espectro de clientes con posibilidad de consultar en tiempo real el estado de su envío con un medio de comunicación masivo y de común acceso a los clientes.

Caso 3. Toma de Inventarios:

A través de la toma de inventarios desde la telefonía móvil la adoptante va a completar el proceso de "Inventario Online" que ha desarrollado con antelación. Este proceso introduce una mejora sustancial en el control de stock en tiempos donde es impensado frenar la producción de una Organización para realizar dicho conteo. El Proceso a grandes rasgos incluye la toma del estado Sistémico del inventario, los movimientos ocurridos entre el primer estado y el registro de las cantidades físicas y la justificación de las diferencias. En el registro de las cantidades físicas es donde interviene la telefonía móvil, brindando mayor confiabilidad, rapidez y optimización del tiempo de los recursos humanos y tecnológicos.

Resultados indirectos

- Aprovechar, dentro de la solución, las redes corporativas dentro de una empresa e inter-empresariales.

Bibliografía

- [Asa.2004] Asakura, Y.; Okuyama, G.; Nakayama, Y.; Usui, K.; Nakamoto, Y.; Multi-application platform for mobile phones. Software Technologies for Future Embedded and Ubiquitous Systems, 2004. Proceedings. Second IEEE Workshop on. 11-12 May 2004 Page(s):139 – 143
- [Ast.2001] Astarita, V.; Florian, M.; The use of mobile phones in traffic management and control. Intelligent Transportation Systems, 2001. Proceedings. 2001 IEEE. 25-29 Aug. 2001 Page(s):10 - 15
- [Bal. 2006] Ballagas, R.; Borchers, J.; Rohs, M.; Sheridan, J.G.; The smart phone: a ubiquitous input device. Pervasive Computing, IEEE. Volume 5, Issue 1, Jan.-March 2006 Page(s):70 - 77
- [Bal.2000] Ballvé, Alberto. Tablero de Control. Ed. Macchi Buenos Aires 2000.
- [Gall.2004] Gallego, Domingo J. y Ongallo Carlos. Conocimiento y Gestión. Pearson Educación, Madrid, España. 2004.
- [Kap.2000] Robert S. Kaplan - David P. Norton. The Balanced Scorecard: Translating strategy into action. - Harvard Business School Press. (El Cuadro de Mando Integral 2da edición - 2000)
- [Olv.2000] Olve Nils-Göran, Roy Jan, Wetter Magnus. Implantando y gestionando el Cuadro de Mando Integral. Gestión 2000. Barcelona 2000.
- [Ong.2000] Ongallo C. Manual de comunicación. Guía para gestionar el Conocimiento en las Empresas y Organizaciones. Madrid, Dykinson. 2000.
- [Por.2005] Porter Michel E. Estrategia y ventaja competitiva. Ediciones Deusto, Planeta DeAgostini Profesional y Formación, S.L., Barcelona. Noviembre 2006. ISBN 950-857-035-0.
- [Wei.2007] Wei, C.Y.; Capturing Mobile Phone Usage: Research Methods for Mobile Studies. Professional Communication Conference, 2007. IPCC 2007. IEEE International. 1-3 Oct. 2007 Page(s):1 - 6
- [Wei.2005] Wei, C.; Kolko, B.E.; Studying mobile phone use in context: cultural, political, and economic dimensions of mobile phone use. Professional Communication Conference, 2005. IPCC 2005. Proceedings. International. 10-13 July 2005 Page(s):205 - 212