

Software de Gestión de colecta textil para WAN y dispositivos móviles en Smalltalk.

Autor: Claudio Campos
SISTEMICA - Constructora de Sistemas.
Rafaela, Santa Fe Argentina.

Categoría: Reporte de Experiencia.
Sección: Industria.

Introducción

Las ideas descriptas en este reporte de experiencia son el resultado de la implementación de una solución de software utilizando tecnología de objetos para la gestión de la recolección textil de una Empresa Social ubicada en Bélgica con mas de 1200 puntos geográficos de recolección distribuidos por todo el país. La duración del proyecto se extiende desde finales del 2005 hasta mediados del 2007.

La problemática

La organización de la colecta no estaba formalizada, el uso de la tecnología era principalmente ad-hoc con ausencia de un software específico previo a este proyecto, el conocimiento estaba fragmentado entre los expertos del dominio.

Los desafíos implicaban no solo implementar una aplicación de software sino también definir estándares de trabajo y una infraestructura tecnológica que los soporte.

La solución

Originalmente se determinó utilizar tecnología tradicional para implementar la solución y la compra de un producto de terceros para las PDAs desarrollado en .net. Con una experiencia previa de proyectos pequeños dentro de la empresa (XML parsing y un tablero de control con engine de OLAP 100% en Smalltalk), se eligió Smalltalk para la prototipación del modelo de dominio.

Sin embargo al tener en 20 días un prototipo del sistema que representa el 70% de lo que es hoy (a nivel de domain model) y las ventajas que se podían visualizar por sobre los desafíos técnicos, se aprobó la implementación total del proyecto en Smalltalk.

Con un modesto equipo de trabajo de un smalltalker y un experto del dominio se fue sintetizando la solución a lo largo de estos últimos dos años. Los diferentes obstáculos que hemos tenido que sortear como así también la revelación progresiva de la complejidad del proyecto ha dejado una sensación compartida de que la elección de la tecnología de objetos fue vital para encarar todas estas dificultades.

Infraestructura

La infraestructura da soporte para las actividades en la base y las actividades en campo o tránsito. Consiste en un server con una BD en SQL Server 2005 y un server de comunicaciones. Estaciones de trabajo distribuidas en una WAN para los administradores de la colecta y un parque de 17 PDAs de tipo industrial equipadas con lectores de código de barras y teléfono.

Aplicaciones principales escritas 100% Smalltalk:

CMS - Communication Message Server

La aplicación que vincula a los dispositivos móviles y las estaciones de trabajo entre sí. Consiste en un server y un pipeline de comunicaciones. Los diferentes equipos acceden a este servidor en el contexto de una red privada virtual (VPN).

CMM - Communication Message Monitor

Una aplicación instalada en las estaciones de trabajo que monitorea los mensajes provenientes de otros dispositivos y permite visualizarlos en ventanas de notificación automáticas, también permite establecer comunicación tipo chat con los demás miembros de la red.

CoITex WAN

El sistema de la organización de la colecta, permite mantener la estructura de la red de recolección, la planificación de todas las actividades en campo como así también la administración de los recursos para llevarlas a cabo.

CoITex PDA

El sistema que corre en los dispositivos móviles, tiene una funcionalidad equivalente a CoITex WAN (el domain model es el mismo, no existen adaptaciones) con la salvedad propia del tipo de interface de usuario orientada especialmente a facilitar las tareas de operación del sistema.

Soporta la visualización solapada de un plan y el registro de su efectivización. Implementa monitores del estado de los periféricos: batería, telefono, conexión GPRS a la VPN, etc.

También permite el uso del scanner de códigos de barra en forma asincrónica, es decir en cualquier momento el usuario puede escanear y el sistema a través de un lenguaje de barras desarrollado responde en forma desantendida de la UI utilizando mensajes de voz.

En la PDA se cuenta además con la información replicada de toda la base de datos de recolección con sus sitios (600 por base) con sus stocks de contenedores, dirección gps para el calculo de distancias y otras informaciones útiles.

Aspectos a destacar:

En un solo archivo ejecutable se concentran todas la funcionalidades descriptas. La flexibilidad del modelo permitió extender ágilmente el ámbito de la solución a la colecta de otros tipos de materiales por cuenta propia y de terceros como es actualmente el papel y próximamente vidrio, plástico, etc.

El desarrollo de esta charla considerará en vivo puntos técnicos destacables de la solución con objetos, la demostración de la funcionalidad del sistema dentro del ambiente usando una base de datos de producción y la demostración del sistema en una PDA.

Detalles técnicos que se mostrarán:

- Vistazo del modelo de objetos de dominio y sus métricas
- Persistencia, creación y sincronización automática y transparente de la BD
- Optimizaciones para WAN
- Rule engine basado en clases
- UI modeless, dinámica y con soporte de undo y redo múltiple
- Pipeline de comunicaciones
- Adaptaciones de la VM de Squeak para correr en WM 2005
- Widgets y conceptos de UI para dispositivos móviles
- Multiprocesos para el monitoreo del dispositivo mobil
- Intercambio ultra compacto de paquetes de objetos (6kb sin zipear de un tour y 200kb sin zipear de toda la BD).

Material utilizado:

- Tablet PC para la demostración de CoITexWAN y CoITexPDA
- HTC TyTN para la demostración de CoITexPDA

Futuro

- RFID para la identificación de los equipos contenedores
- GPS para monitoreo en tiempo real desde una PDA o Internet de la localización de los

