

Sistema para la extracción de información desde Servicios Web y su visualización en móviles

Web Services Information Extraction System and its visualization in mobile devices

Ivelís Santos Ochoa, Joan Martínez Herrera

Universidad de las Ciencias Informáticas

isantos@uci.cu

Resumen

El auge de la telefonía celular ha permitido que en la actualidad los teléfonos móviles no se utilicen únicamente para comunicarse mediante llamadas telefónicas, o mensajes de texto sino que brinden otra serie de funcionalidades: facilidades de personalización como son las descargas de contenidos, ya sean juegos, fondos de pantalla o tonos; reproducción de música y acceso a información publicada mediante Servicios Web. Esta última tecnología brinda una serie de facilidades a las cuales los usuarios pueden acceder a través de la red y permite que diferentes tipos de aplicaciones, aunque se encuentren desarrolladas con diferentes tecnologías, puedan comunicarse e integrarse. Es por ello que se decidió desarrollar un sistema que facilite la extracción de información de los diferentes Servicios Web y la visualización de esta en los móviles. Este sistema está compuesto por un Servicio Web central, encargado de extraer la información desde distintos Servicios Web y responder a las peticiones de los usuarios, y una aplicación J2ME(Java 2 Micro Edition) para los clientes móviles encargada de realizar las peticiones al Servicio Web central.

Palabras clave: J2ME, Servicios Web

Abstract

In recent years we have been witnessing a big development of mobile devices. Those devices are no longer used to exclusively make calls or send SMS's (Short Message Services). With the latest technological development you can listen to your mp3 files, take and view your favorite pictures and videos, access web sites and even access the benefits of web services. Web services is a technology that brings a lot of features to computer and mobile device users because those users can access the features over the Internet and it allows most applications to exchange valuable, platform independent information. That's why the decision of develop a system that can extract information from any web service and display it on mobile devices was taken. This system is integrated with a main web service that extracts the information obtained from other web services. It also normalizes the data and returns it to mobile devices according to user preference and selections. A J2ME(Java 2 Micro Edition) application interacts with system users by sending information, receiving it or displaying it on the mobile device.

Key words: J2ME, Web Services

Introducción

En los últimos años la tecnología ha experimentado un desarrollo inesperado y este hecho se evidencia mayormente en el desarrollo de la telefonía celular. Es por ello que este tipo de telefonía ha superado las expectativas de sus creadores y ha ido incorporando toda una serie de nuevos servicios y ventajas, apropiándose de un lugar fundamental en cada uno de los aspectos de la vida diaria.

La tecnología celular surgió como un medio para facilitar la comunicación, ya sea por medio de la voz o la transmisión de datos, entre personas que se encontraban a grandes distancias o que no podían ser conectadas mediante una línea telefónica común. En la actualidad esta es simplemente su función básica, pues con el paso del tiempo se han desarrollado nuevos usos y significados.

En la actualidad los celulares ya no se limitan a la función de comunicar a dos personas entre sí, sino que han evolucionado hasta incluir modalidades como el acceso a la Internet en casi todos sus aspectos y transmisión de datos, mp3, teleconferencia, Servicios Web, transmisión de archivos fotográficos y videos, etc., abriendo nuevas y grandes oportunidades en esta área.

Se desea hacer uso de las nuevas tecnologías aprovechando las facilidades y bondades de los Servicios Web y permitir que sean accedidos desde terminales móviles. Los Servicios Web son una tecnología que no se encuentra estandarizada puesto que cada desarrollador los elabora según su conveniencia, por lo que existe una gran diversidad entre ellos y se dificulta la interacción con los clientes celulares. Estos Servicios Web al estar desarrollados de una manera independiente y estar pensados para un uso específico, no se adaptan con facilidad a las limitadas prestaciones de la mayoría de los dispositivos móviles que pueden acceder a las facilidades que estos brindan.

Desarrollo

Servicios Web

Los Servicios Web tienen una gran complejidad y pueden ser definidos como un conjunto de aplicaciones o de tecnologías con capacidad para interoperar en la Web. Estas aplicaciones o tecnologías intercambian datos entre sí con el objetivo de ofrecer una serie de servicios. No cuentan con una interfaz gráfica con la que las personas puedan interactuar, sino que son software accesible en internet por otras aplicaciones. De esta forma se pueden desarrollar aplicaciones que hagan uso de otras aplicaciones que estén disponibles en internet interactuando con ellas.

Los Servicios Web se construyen sobre estándares y a su vez pretenden ser un estándar con los que construir sistemas a partir de piezas dispares, desarrolladas por distintos fabricantes, funcionando en distintos sistemas, y construidas con distintas tecnologías.

Los principales estándares para el desarrollo de los Servicios Web son:

SOAP (*Simple Object Access Protocol*)

WSDL (*Simple Object Access Protocol*)

UDDI (*Universal Description, Discovery and Integration*)

SOAP (*Simple Object Access Protocol*) es un protocolo de mensajería XML extensible que forma la base de los Servicios Web proporcionando un mecanismo simple y consistente que permite a una aplicación enviar mensajes XML a otra aplicación. Un mensaje SOAP es una transmisión de una vía desde un emisor SOAP a un receptor SOAP, y cualquier aplicación puede participar en este intercambio como emisor o receptor, además de ser completamente independiente del protocolo de transporte subyacente. Dentro del paradigma orientado a objetos, usar un Servicio Web es igual que usar cualquier otra clase. Y esto significa instanciarlo, y llamar a sus métodos, pasándoles los parámetros que sean necesarios, y obteniendo a su vez el resultado que

retornen. SOAP es un protocolo que define precisamente cómo deben codificarse las llamadas a los métodos de un Servicio Web, y cómo debe el Servicio Web codificar el resultado para que pueda ser interpretado.

WSDL (Simple Object Access Protocol) es un fichero XML usado para describir la interfaz de un Servicio Web como un conjunto de puntos finales de comunicación (métodos) capaces de intercambiar mensajes (es decir recibir llamadas con sus parámetros correspondientes y generar respuesta con el resultado que le corresponda). Proporciona toda la información necesaria para acceder y utilizar un Servicio Web. Un documento WSDL describe qué hace el Servicio Web, cómo se comunica, y dónde reside.

UDDI (Universal Description, Discovery and Integration) es un directorio de Servicios Web distribuido y basado en la Web que permite que se liste, busque y descubra este tipo de software. Puede ser comparado con las típicas páginas amarillas. El registro en el directorio se hace en XML. Su objetivo es ser accedido por los mensajes SOAP y dar paso a documentos WSDL, en los que se describen los requisitos del protocolo y los formatos del mensaje solicitado para interactuar con los Servicios Web del catálogo de registros.

Los Servicios Web presentan numerosas ventajas que los convierten en herramientas muy populares. Son independientes del lenguaje de programación que se utilice y de la plataforma sobre la que se desarrollen. Permiten la reusabilidad de servicios y la escalabilidad en las aplicaciones. No tienen un control centralizado, utilizan protocolos establecidos y son accesibles a través de Internet.

Plataforma de Desarrollo

La Plataforma Java es una plataforma de computación capaz de ejecutar aplicaciones desarrolladas usando el lenguaje de programación Java y un conjunto de herramientas de desarrollo, en este caso gran cantidad de APIs estandarizados. La plataforma Java es en si una máquina virtual.

La máquina virtual de Java es la encargada de procesar las instrucciones del programa y se entiende con el hardware y el sistema operativo de manera tal que la aplicación solo tiene que comunicar las instrucciones a la máquina virtual y esta se encarga del resto. De esta manera se alcanza una independencia del hardware y las aplicaciones se pueden ejecutar en sistemas de diferentes arquitecturas.

Las APIs(Application Programming Interface) de Java son especificaciones que permiten que un componente Java pueda ofrecer una funcionalidad determinada. Dan la capacidad de usar de una manera estandarizada en las aplicaciones una gran cantidad de software ya hecho, lo que permite extender las capacidades de las aplicaciones minimizando el esfuerzo de los programadores.

La plataforma Java incluye:

- Plataforma Java, Edición Estándar (Java Platform, Standard Edition), o J2SE
- Plataforma Java, Edición Empresarial (Java Platform, Enterprise Edition),
- Plataforma Java, Edición Micro (Java Platform, Micro Edition), o J2ME

La plataforma J2ME(Java 2 Micro Edition) es una familia de especificaciones que definen varias versiones minimizadas de la plataforma Java 2; estas versiones minimizadas pueden ser usadas para programar en dispositivos electrónicos; en teléfonos celulares, PDAs, y tarjetas inteligentes, etc. Estos dispositivos presentan en común que no disponen de abundante memoria ni mucha potencia en el procesamiento ni necesitan mucho soporte. Esta edición tiene unos componentes básicos que la diferencian de las otras versiones, como el uso de una máquina virtual denominada KVM (Kilo Virtual Machine, debido a que requiere sólo unos pocos Kilobytes de memoria para funcionar) en vez del uso de la JVM (Java Virtual Machine) clásica, la inclusión de un pequeño y rápido recolector de basura, entre otras diferencias.

J2ME posee APIs que permiten la invocación de Servicios Web desde dispositivos móviles, lo cual facilita el trabajo con estos desde una aplicación implementada en esta plataforma.

Descripción de soluciones existentes a nivel nacional e internacional

Durante la búsqueda de otras soluciones existentes con características similares a esta solución propuesta no se pudo encontrar un sistema que brinde servicios y beneficios similares al que se desarrolla. Están desarrollados numerosos clientes para Servicios Web específicos pero no existe una guía de Servicios Web reconocida que facilite el acceso de los usuarios desde los clientes móviles a estos ni que estandarice el proceso.

Propuesta del Sistema

Se propone el desarrollo de un Servicio Web central y una aplicación J2ME para que faciliten la interacción de los usuarios móviles con los Servicios Web. La aplicación J2ME será capaz de conectarse al Servicio Web central y visualizar la información obtenida en la pantalla del celular.

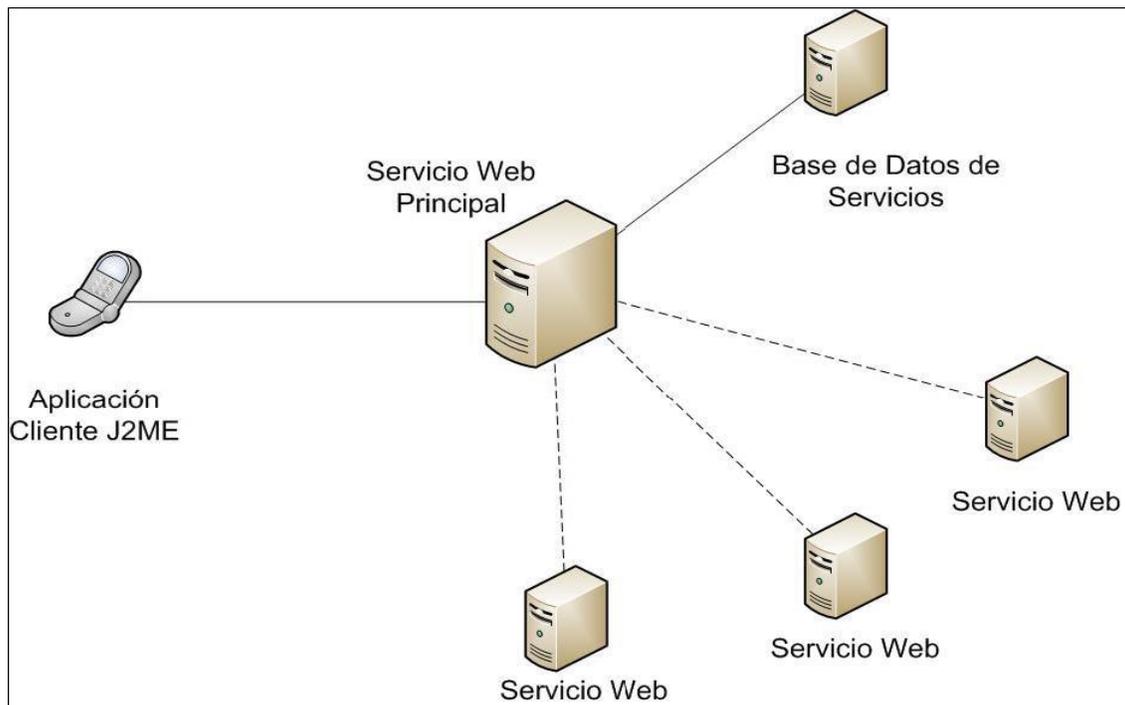


Fig. 1. Propuesta del Sistema.

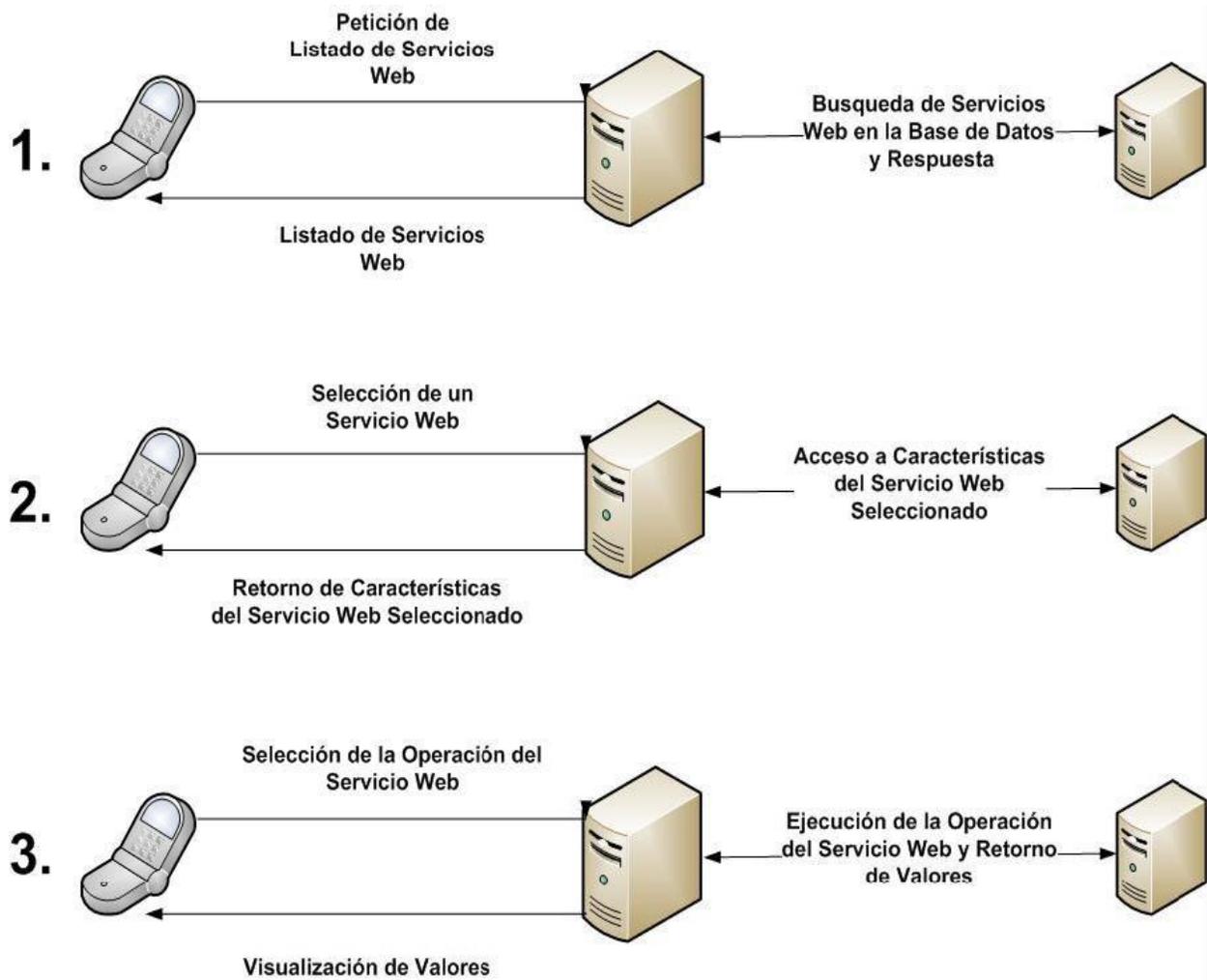


Fig. 2. Diagrama de mensajes.

Beneficios Tangibles e Intangibles

El sistema esta compuesto por un Servicio Web central y una aplicación desarrollada para comunicarse con este. Ambos tienen el propósito comercial de facilitar la visualización de información obtenida de un Servicio Web en un teléfono celular. Los principales beneficios del sistema son:

- El usuario final tiene la posibilidad de recibir información de un Servicio Web seleccionado por él en la aplicación y de esta manera obtener noticias, imágenes, estadísticas, etc. desde cualquier lugar donde se encuentre.
- El sistema esta basado en Servicios Web y desarrollado sobre la plataforma Java lo que proporciona independencia del sistema operativo garantizando una rápida migración de software libre a software propietario y viceversa en dependencia de las necesidades de la empresa sin afectar al usuario final.
- El Servicio Web central es capaz de reconocer cualquier tipo de Servicio Web por lo que no es necesario realizar cambios en la lógica del mismo, es por ello que los usuarios pueden visualizar cualquier tipo de Servicio Web con la única condición de que se encuentre registrado en la base de datos del sistema.

Beneficios inmediatos del sistema:

- Estandarización de los Servicios Web lo que facilita el acceso a estas potentes herramientas.

Resultados y discusión

- Desarrollo de una investigación adecuadamente documentada con amplia bibliografía que facilitó el desarrollo e implementación del sistema final.

- Se implementó un Servicio Web central capaz de estandarizar la comunicación entre diversos Servicios Web registrados en el sistema y la aplicación para los dispositivos móviles.
- Se implementó una aplicación J2ME capaz de conectarse al Servicio Web central y visualizar la información obtenida en la pantalla del celular.

Conclusiones

Con el desarrollo de este trabajo se explicó de manera exhaustiva qué es un Servicio Web y las facilidades por las cuales fueron seleccionados para implementar la solución. Se implementó una aplicación J2ME que se encarga de mostrar la información extraída desde diversos Servicios Web en los teléfonos móviles del usuario y un Servicio Web central que se encarga de estandarizar la comunicación entre otros Servicios Web y la aplicación anteriormente mencionada.

Como fruto de toda la investigación llevada a cabo y la implementación de la solución realizada se puede concluir que se cumplieron todos los objetivos trazados al inicio del trabajo.

Agradecimientos

Queremos agradecer a todas las personas que de una forma u otra han ayudado al desarrollo de este trabajo, a Rigoberto Pérez Rajadel que siempre encontró tiempo para ayudarnos con las dudas, a Erick Pérez Castillo, a Pedro Pablo Peña Serrano por su ayuda ante las dudas; a Liane Figueroa, David Rodríguez y Yeilin Pérez por su cooperación en la elaboración del documento, a Mijail del Toro que siempre encontró tiempo para asesorarnos, a York Figueroa por su preocupación, a todos de veras muchas gracias.

Referencias

[1] Santos Ochoa, Ivelís, Martínez Herrera, Joan. PolarysGuide: Sistema para la extracción de información desde Servicios Web y su visualización en móviles. Universidad de las Ciencias Informáticas. Ciudad de la Habana, 2008. 79