

Geolocalización de Sitios de Interés Para Aplicaciones Móviles

G-SIAM

Alumnos

A/S Antonio Porcelli
Montevideo
Uruguay
C.P. 11200

porcelli.antonio@gmail.com

A/S Martín Loureiro
Santiago de Chile
Chile

mloure@gmail.com

Tutor

Ing. Martín Cabrera
Montevideo
Uruguay
C.P. 11000

murtun.cabrera@gmail.com

Resumen

El proyecto Gsiam surge por la inquietud del equipo en introducirse en el mercado de los dispositivos móviles el cual está teniendo un crecimiento exponencial y cada vez más usuarios acceden a Internet por medio de sus teléfonos celulares [ref.001].

El proyecto se centro en el sistema operativo Android el cual empieza a perfilarse como líder de mercado.

La primera etapa del proyecto se enfocó en el estudio de las tecnologías. Esta etapa fue fundamental para la ejecución del proyecto debido a que las tecnologías eran desconocidas para los integrantes del equipo, por lo que requirió una profunda investigación y análisis.

Luego se realizó una prueba de concepto con las funcionalidades más básicas, pero vitales para la implementación de Gsiam. Estas funcionalidades son: llamar a servicios externos, visualizar un punto dado en un mapa y la conexión con un sistema externo.

Llevar a cabo esta prueba de concepto fue clave para la continuidad del proyecto.

Posteriormente se desarrollo la aplicación empleando un modelo iterativo e incremental el cual facilitó la definición de requerimientos y el temprano hallazgo de errores. El producto final de esta etapa fue un prototipo para dispositivos móviles con sistema operativo Android que soporta las versiones 2.2 y 2.3 que permite al usuario saber que sitios de interés tiene a su alrededor dándole la posibilidad de comentar, puntuar e incluso publicar sus comentarios en Facebook.

Introducción

El presente documento describe los aspectos principales del proyecto Gsiam. Se trata de un proyecto de grado de la carrera de Licenciatura en Informática desarrollado entre Mayo del 2011 y Febrero del 2012. El equipo está integrado por A/S Antonio Porcelli, A/S Martín Loureiro con la tutoría del Ing. Martín Cabrera.

El proyecto Gsiam consiste en la Geolocalización de sitios de interés a un radio dado de nuestra ubicación. Mediante el GPS [ref.002] de los dispositivos móviles o la conexión a Internet, ya sea por medio de wifi o red de datos, estos dispositivos son capaces de determinar la ubicación del usuario siendo este nuestro input más importante.

Además de poder saber que sitios tengo a mis alrededores puedo saber que comentarios hay sobre este sitio. Esto lo creemos de importancia ya que nos da cierta información de ese lugar permitiéndonos elegir de una forma más acertada.

También podemos hacer amigos y armar nuestra propia red recomendando sitios y compartiendo información.

El proyecto está organizado en una carpeta principal la cual contiene los documentos fundamentales que se realizaron a lo largo de la tesis, tales como documentos de ingeniería de software, arquitectura y especificación de requerimientos entre otros. En la carpeta de anexos irán todos los documentos restantes que no fueron incluidos en la carpeta principal pero que fueron generados a lo largo del proyecto y es de importancia su presencia.

Discusiones

El trabajo realizado colmó las expectativas ya que ninguno de los integrantes del equipo contaba con experiencia en las herramientas y lenguajes utilizados.

Se logró una interfaz de usuario final amigable e interacción con servicios externos que le dan flexibilidad al prototipo.

Si bien el producto final fue satisfactorio, creemos que hay nuevas funcionalidades

Pruebas Realizadas

Dadas las características del proyecto el equipo define realizar tres tipos de pruebas:

- Pruebas unitarias de los servicios (Caja Negra). Mediante JUnit.
- Pruebas funcionales (Caja negra). Se realizarán pruebas sobre las interfaces finales del sistema para comprobar el funcionamiento esperado.
- Se contara con pruebas relacionadas a la documentación y el código.

Pruebas Unitarias de los Servicios

Para automatizar las pruebas de los servicios se realizarán pruebas unitarias de estos con el framework Junit junto a una librería para facilitar el testeado de servicios REST llamada REST-assured[ref.003]. Las pruebas se ejecutan desde el código fuente.

Pruebas Funcionales

El objetivo de las pruebas funcionales o de caja negra es verificar que el sistema satisface todos los requerimientos (ERS) y funciona según lo especificado en los Casos de Uso.

Básicamente el enfoque de este tipo de prueba se basa en el análisis de los datos de entrada y en los de salida de una funcionalidad en particular.

Pruebas sobre la documentación

La finalidad de estas pruebas es verificar que la documentación y el código generado cumplan con los estándares definidos.

Resultados

El total de casos de prueba generados fue de 76.

La ejecución de los casos de prueba generaron un total de 93 incidentes, de los cuales:

que se pueden incorporar tomando como base Gsiam.

Entre estas podemos destacar:

- Estimación del tiempo de llegada a un sitio de interés.
- Agregar más niveles de puntuación a la hora de Rankear.
- Sistema de puntos: sumar puntos al comentar, subir fotos, al puntuar sitios, etc.
- Organización de eventos.
- Acceso a sitios visitados y comentarios de contactos.
- Visualización de información adicional de los contactos del usuario.
- Interfaz para comercios para la gestión de promociones u ofertas.
- Reportes, estadísticas y gráficos para los comercios.
- Posibilidad de solicitar taxis desde su ubicación a través de la aplicación.
- Interfaz con las compañías de ómnibus.
- Integraciones con comercios para gestión de reservas, compras, etc.

Conclusiones

La búsqueda de la propuesta de proyecto de grado fue extensa ya que la intención principal era llevar a cabo un producto de utilidad para la sociedad, con nuevas tecnologías y de código abierto con el fin de incentivar futuros desarrollos.

Cabe destacar que Gsiam posee una arquitectura en base a interfaces que le otorga la flexibilidad necesaria para que pueda ser extendido e incorporar múltiples funcionalidades en futuras versiones las cuales lo podrían transformarlo en un producto más que atractivo para su futuro desarrollo e incluso podría ser de utilidad para el comienzo de futuros proyectos.

Otra de las ventajas del diseño basado en interfaces y el hecho de que los sitios de interés son administrados por Gsiam mediante servicios, es que se podrían exponer para ser consumidos por terceros sin necesidad de hacer demasiados

Prioridad	Cantidad
Critical	9
High	9
Medium	63
Low	12

Al final de cada iteración, el equipo realizo pruebas cruzadas de código fuente y documentación. Esto fue importante para encontrar errores de estándares, ortográficos, sintácticos, etc. La rápida detección de dichos errores le permitió al equipo corregirlos mejorando así la calidad del producto final entregado.

Métricas

Se definieron varias métricas con el objetivo de entender, monitorear y gestionar el proceso de software y con ello adquirir herramientas para mejorar la calidad del mismo.

A continuación se muestran los resultados obtenidos:

Métrica	Iteración 1	Iteración 2	Iteración 3
Líneas de Código (MLOC)	2177	3812	4894
Líneas de Código (TLOC)	6382	9613	11527
Promedio de Métodos por clase	2,92	3,64	4,07
Complejidad Ciclomática McCabe	1,59	1,64	1,68
Profundidad del árbol de herencia	1,71	1,78	1,85

cambios.

Fueron muchas las dificultades que se presentaron a lo largo del proyecto y que representan el gran desafío que significó su ejecución. Entre ellas, el reto tecnológico a superar debido a que ninguno de los integrantes del equipo tenía experiencia previa en las tecnologías utilizadas. Fue necesario un duro trabajo de investigación y capacitación en el manejo en estas herramientas. Se concluye que los conocimientos adquiridos en la prueba de concepto fueron de vital importancia para el éxito del proyecto.

Otra de las dificultades a enfrentar durante el proyecto fue la modalidad de trabajo que

Referencias

[ref.001] *Crecimiento del acceso a internet mediante dispositivos móviles:*

<http://www.prnewswire.com/news-releases/la-gsma-anuncia-que-la-proliferacion-de-equiposconectados-creara-una-oportunidad-de-us12-billones-para-los-operadores-moviles-en-el-ano-2020-131489458.html>(último acceso 21/12/2011)

[ref.002] GPS:
http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_posicionamiento_global (último acceso 21/12/2011)

[ref.003] Rest Assured:
<http://code.google.com/p/rest-assured/>
(último acceso 02/12/2011)