

Propuesta de Trabajo Final

Carrera de Ingeniería de Sistemas

Tema: Plataforma para el desarrollo de aplicaciones en dispositivos móviles inteligentes.

Alumnos: Sebastián Freites
Pablo Ezequiel Echeverría

Director: Dr. Cristian García Bauza

Codirector: Ing. Marcos Gonzalo Lazo

Introducción:

Con la evolución de la telefonía móvil surgieron nuevos conceptos y ha cambiado radicalmente la concepción del teléfono celular como una herramienta utilizada exclusivamente para la comunicación. La aparición de teléfonos inteligentes y su posterior fusión con *PDA's* marcó una bisagra y dio pie al desarrollo masivo de software dirigido al mercado de los dispositivos móviles. Los celulares pasaron a ser una nueva plataforma informática, con símiles capacidades a una computadora convencional, pero con la ventaja de ser extremadamente portable y teniendo grandes capacidades de procesamiento y almacenamiento.

Por otro lado, el avance tecnológico de los teléfonos móviles permite generar aplicaciones que utilizan interfaces de interacción no convencionales (por ejemplo realidad aumentada, geo-localización, sensores de movimiento, entre otros). Han surgido diversas plataformas para utilizar estas tecnologías, como Layar [10] que permite utilizar realidad aumentada desde un concepto de capas, aunque su uso es limitado para cierto tipo de aplicaciones y tiene un licenciamiento de uso muy restrictivo. Por otro lado, el campo de aplicación de estas tecnologías son variados [6] y [7] [8] y la realidad aumentada en colaboración con los sensores propios de un dispositivo y la cámara de video permite crear casi cualquier aplicación que fusione el mundo real con el mundo virtual.

Hacia fines de la primera década de este siglo se crearon mercados masivos de aplicaciones dirigidas a dispositivos móviles. Los principales mercados lanzados fueron *App Store* [1] y *Google Play* [2], antes llamado *Android Market*. La evolución de estos mercados fue tal que motivó a cientos de desarrolladores y diseñadores a volcar sus ideas y proyectos a estos ambientes de desarrollo. *App Store* por ejemplo, llegó a disponer de 25 mil aplicaciones y obtener 800 millones de descargas en tan sólo 8 meses desde su nacimiento en Julio de 2008 [3]. Algo similar sucedió con *Google Play* que fue lanzado en Marzo de 2009 y logró mil millones de descargas de aplicaciones para Agosto de 2010 [4]. La continua escalada en la diversidad de aplicaciones disponibles y la gran cantidad de descargas ha marcado un hito y está dirigiendo el rumbo de los desarrolladores de software en la actualidad.

Es claro que ante este escenario, es muy importante la disponibilidad de herramientas que faciliten el desarrollo de aplicaciones y acorten los tiempos de desarrollo. En la actualidad existen plataformas como *App Inventor* [9] que provee una manera simple de crear aplicaciones para dispositivos móviles reduciendo significativamente las líneas de código fuente que el desarrollador debe escribir. Sin embargo, estas plataformas se centran principalmente en brindar facilidades para la creación de formularios, ventanas y diferentes *layouts* visuales, no proveyendo soporte para el uso de funcionalidades y características básicas como cámara, dibujo en pantalla, distintos sensores, etc.

Motivación:

A diferencia de las plataformas vistas anteriormente, nuestra propuesta brinda la posibilidad de crear aplicaciones que estén orientadas al flujo de actividades, a través de una interfaz sencilla e intuitiva que reduce en gran medida el código fuente de la aplicación. Adicionalmente provee soporte para que dichas aplicaciones puedan integrar tecnologías como realidad aumentada, geolocalización, visualización tridimensional, entre otras. Este modelo de plataforma otorga al desarrollador la libertad de crear aplicaciones con múltiples fines y no se limita a un tipo específico, obviamente aquellas que sean creadas deben estar dentro de ciertos límites tecnológicos y estructurales predefinidos por la plataforma.

Objetivo:

La finalidad de este trabajo es la creación de una plataforma que sirva de base para el desarrollo de aplicaciones móviles basadas en un flujo de actividades representadas mediante una máquina de estados. Durante el transcurso de la aplicación se deberá ir cumpliendo condiciones para avanzar a nuevas etapas. También permitirá la integración de realidad aumentada y geolocalización, entre otras tecnologías. Dicha plataforma será desarrollada para un sistema operativo dirigido a dispositivos móviles, e integrará su cámara fotográfica, sensores (acelerómetro, brújula, gps) y procesamiento gráfico del dispositivo. Adicionalmente se buscará extensibilidad y modificabilidad para una futura adaptación a nuevas tecnologías sin quedar sujeto a un diseño determinado.

Uno de los principales desafíos es lograr acciones coordinadas entre todas las tecnologías incorporadas mediante una mutua colaboración sin que ellas entorpezcan el funcionamiento global del sistema. Al ser una plataforma que permite el desarrollo de múltiples instancias, la flexibilidad es crucial y el sistema será lo suficientemente versátil para instanciar diversos modelos de aplicación como aquellos dirigidos a la fomentación del turismo o el posicionamiento de una marca en lugares determinados (*branding*), entre otros.

Plan de trabajo:

A continuación se enumeran las actividades a realizar:

1. Relevamiento bibliográfico sobre aplicaciones y herramientas disponibles.
2. Investigación, comparación y selección de posibles plataformas de trabajo.
3. Diseño general de la plataforma.
4. Implementación y desarrollo del sistema.
5. Investigación y relevamiento bibliográfico sobre tecnologías móviles como realidad aumentada, geolocalización, etc.
6. Desarrollo e implementación de módulos para el manejo de interfaces no convencionales.
7. Instanciación en un ejemplo concreto.
8. Documentación de la plataforma.

Referencias:

[1] App Store. (Url: <https://itunes.apple.com/us/genre/ios/id36?mt=8>)

[2] Google Play Market. (Url: <https://play.google.com/store/>)

[3] MG Siegler March 2009. (Url: <http://venturebeat.com/2009/03/17/app-store-25000-apps-800-million-downloads/>)

[4] Andrew (16 July 2009). "Android Market Hits 1 Billion Downloads & 100,000 Apps". FoneHome. Retrieved 4 January 2012.

[5] R. T. Azuma. A survey of augmented reality. Teleoperators and Virtual Environments 6, 1997.

[6] Thomas Roffmann, Thomas Friese. Mobile Augmented Reality for Learning Seminar: Mobile Learning winter semester 2011/2012

[7] Tobias Hans H"ollerer, "User Interfaces for Mobile Augmented Reality Systems"

[8] George Papagiannakis, Gurminder Singh, Nadia Magnenat-Thalmann. "A survey of mobile and wireless technologies for augmented reality systems. "

[9] App Inventor. (Url: <http://beta.appinventor.mit.edu/about/>)

[10] Layar. (Url: <http://www.layar.com/what-is-layar/>)