

Licenciatura en Ciencias de la Computación, Facultad de Ciencias, UNAM.
Programación de dispositivos móviles.
Profesora: Ana Libia Eslava Cervantes.
Ayudante: Manuel Ignacio Castillo López.

Notas de clase

Introducción a Android

¿Qué es Android?

Si bien el término Android hace alusión a un robot antropomórfico [1], Android tiene poco que ver con este tipo de dispositivos (por ahora); salvo por la mascota del sistema operativo (que no tiene nombre oficialmente).

Android es; en principio, un sistema operativo monolítico POSIX-compatible basado en Linux [2]. Decimos que en principio porque en realidad Android alude a un ecosistema mucho más grande y complejo que solo un sistema operativo (que ya es bastante decir), que incluye los frameworks de desarrollo, varias versiones del sistema operativo (**Android** para smartphones y tablets, **Android Wear** para accesorios de vestimenta; principalmente smartwatches, **Android Auto** para automóviles, **Android TV** para smart TVs y **Android Things** para dispositivos inteligentes). También Chrome OS tiene la capacidad de ejecutar aplicaciones para Android [3].

Si bien la popularidad de Android se hizo notar a partir del 2012, el proyecto Android ya tenía sus años en ese momento. Android empezó como una propuesta para crear un sistema operativo universal para los celulares. Hoy en día aún es bastante común que los teléfonos fijos no cuenten con un SO; los más sofisticados apenas cuentan con algunas funciones de agenda, correo electrónico y VoIP; es en los celulares donde casi siempre se ha presentado la existencia de un SO.

Esto es porque los celulares tienen varios dispositivos que requieren de un manejo más delicado que los teléfonos fijos; que tienen un funcionamiento mucho más simple. El SO más popular antes de la llegada de los smartphones era *Symbian*. Symbian está escrito en un dialecto de C++ llamado *Symbian C++* que difiere bastante del estándar. Esto es porque el estándar de C++ estaba aún siendo definido cuando se definió Symbian C++ y en resultado tiene diferencias sintácticas. [4]

Además, el modo de funcionamiento de Symbian es especializado, difiere mucho de los mecanismos de sistemas operativos como Linux o Windows. Por distintas razones, su funcionamiento no es completamente transparente a las aplicaciones, por lo que al desarrollar una aplicación para Symbian se debía pasar por una curva de aprendizaje bastante lenta. Además, el software es cerrado y se requieren de licencias y adquirir los IDE para poder crear las aplicaciones, por lo que se desarrollaron muy pocas aplicaciones para Symbian. [4]

Una de las alternativas más populares para desarrollar para Symbian era con Java. Al ser un lenguaje portable, una aplicación escrita en Java puede compilarse una sola vez y ejecutarse en todas las JVMs... Bajo una limitante. Existen tres versiones de Java: Micro Edition (ME), Standard Edition (SE) y Enterprise Edition (EE).

ME es casi un subconjunto de SE: salvo por un grupo de paquetes que permiten utilizar los medios de comunicación del dispositivo anfitrión, como infrarrojo o bluetooth. SE es también casi un subconjunto de EE, pues una aplicación de Java EE no tiene soporte de AWT ni de los componentes que derivan de este.

La versión que incluían los celulares era ME. Las aplicaciones eran llamadas MIDlets, por el nombre que se le dio a la estructura y tecnología con la que se desarrollaron. Si bien esto ayudó a crecer el ecosistema de desarrollo para celulares, no tuvo un impacto tan grande como el esperado. En parte se debe a que Java ME no ayuda a resolver problemas como los distintos tamaños y resoluciones de pantalla en los dispositivos, la interacción con el hardware era muy limitada y en general la capacidad de desarrollo era algo pobre; el tipo de aplicaciones que se puede desarrollar con Java ME es poco flexible. [5]

En 2003, un grupo de desarrolladores encabezados por Andy Rubin fundaron una empresa llamada Android Inc. Al año siguiente decidieron centrar la compañía al desarrollo de un sistema operativo para móviles, que fuera más amigable con el usuario y los desarrolladores, que usara Java para el desarrollo de aplicaciones siguiendo la popularidad de Java ME y extender el soporte a SE. Un año después Android Inc fue adquirida por Google. [6].

En 2008 se lanzó la primera versión de Android. No tuvo nombre oficial; simplemente es "Android". Al año siguiente se lanzó la primer actualización. Y fue con la tercera actualización que se comenzó con la nomenclatura en orden alfabético ascendente de postres en inglés; empezando con "Cupcake", y seguido por "Donut", "Eclair", "Froyo", "Gingerbread"... Se cree que las primeras versiones se llamaban "Apple Pie" y "Banana Bread". [7]

Android se había convertido en un proyecto de software libre con la intención de aumentar el interés de la comunidad de desarrolladores y por su amplia documentación y fácil uso, se convirtió en una de las plataformas preferidas para el desarrollo móvil. Esto conllevó a la desaparición de Symbian en el 2011; pues también competía con el iPhone de Apple. Al principio Android era un SO exclusivo para celulares.

Luego, la versión 3 de Android; Honeycomb, fue específicamente diseñada para funcionar en tablets y por un tiempo hubo dos variantes de Android: Android 2 Gingerbread para celulares y Android 3 para tablets. En 2011 llegó Android 4 Ice Cream Sandwich, que unifica las funciones de tablet y celular en un mismo SO.

Luego en 2013, Android 4.4 Kitkat, introdujo la conectividad con wearables con Google Glasses y luego con Android Wear. Al año siguiente Lollipop introdujo Android TV. Android Things sigue en desarrollo y no tiene una primer versión oficial aún, pero ya se encuentra

disponible una versión de vista previa que es posible utilizar para empezar a crear aplicaciones para Android Things.

En general, las distintas versiones de Android son equivalentes entre sí (excepto Android things que es un conjunto muy reducido de bibliotecas) y es posible crear una aplicación que se presente de distinta forma dependiendo del dispositivo en el que se ejecute. Además, todas las versiones de Android a la fecha (Android 9 Pie), son retrocompatibles por completo. Se espera que a partir de la siguiente versión de Android, se empiecen a desaparecer algunas funciones obsoletas de las primeras 3 versiones de Android. Actualmente la mayoría de dispositivos Android ejecuta la versión 7 Nougat, con el 28.2% de todos los dispositivos Android, seguido por 8 Oreo; con el 21.5%, después 6 Marshmallow con el 21.3%, 5 Lollipop con el 17.9% y 4.4 Kitkat con el 7.6% [8]

Estos números son importantes, ya que cuando creamos una aplicación Android, siempre definimos cuál es la versión mínima que va a soportar. Entre más baja sea la versión mínima, tenemos un alcance más grande a usuarios potenciales, pero las características de la aplicación podrían limitarse por la ausencia de ciertas características en las versiones más viejas de Android. Si indicamos que vamos a soportar como mínimo Kitkat, el porcentaje del total de dispositivos Android que podrían correr la aplicación es del 96.5% de dispositivos Android activos (de un estimado de 2.3 miles de millones de dispositivos) [9].

Es decir, implementar una aplicación que soporte de Kitkat en adelante, nos abre las puertas a casi todos los dispositivos Android activos. Estos porcentajes variarán con el tiempo, por lo que es importante actualizar la aplicación de vez en cuando para aprovechar las características de las versiones más nuevas, lo que puede implicar elevar la versión mínima de android requerida.

Las aplicaciones se distribuyen a través de la Google Play Store. También es posible instalar ejecutables de Android; archivos APK, desde otras fuentes, pero se debe cambiar la configuración del dispositivo, ya que por defecto no es posible. Para tener una cuenta de desarrollador y poder publicar en la Play Store, se debe acceder en el portal de registro y pagar una cuota única de 25 USD [10].

Referencias

1. Real Academia Española, (2019). "Androide" en *Diccionario de la Lengua Española*. [En línea]. Enero 2019, disponible en: <https://dle.rae.es/?id=2abaMxi> [Accesado el día 30 de enero del 2019].
2. Meier, R., (2012). *Professional Android 4 Application Development*. Indiana, Wrox.
3. Google, (2019). "Introducción a Android" en *Android Developers*. [En línea]. Enero 2019, disponible en <https://developer.android.com/guide/> [Accesado el día 30 de enero del 2019]
4. Stack Overflow, (2019). "Qt or Symbian C++?" en *Questions*. [En línea]. Enero 2019, disponible en: <https://stackoverflow.com/questions/2145003/qt-or-symbian-c/2145348#2145348>
5. Prieto, M. J., (2003). *Curso de J2ME*.

6. TechRadar, (2019). "A complete history of Android" en *News*. [En línea]. Enero 2019, disponible en <https://www.techradar.com/news/phone-and-communications/mobile-phones/a-complete-history-of-android-470327> [Accesado el día 30 de enero del 2019].
7. Google, (2019). "Build.VERSION_CODES" en *Android Docs*. [En línea]. Enero 2019, disponible en https://developer.android.com/reference/android/os/Build.VERSION_CODES [Accesado el día 31 de enero del 2019].
8. Google, (2019). "Versiones" en *Android Developers*. [En línea]. enero 2019, disponible en: <https://developer.android.com/about/dashboards/#estadsticas-de-instalacin-de-google-play> [Accesado el día 30 de enero del 2019].
9. Newzoo, (2019). "Insights into the 2.3 Billion Android smartphones in use around the world" en *Articles*. [En línea]. Enero 2019, disponible en: <https://newzoo.com/insights/articles/insights-into-the-2-3-billion-android-smartphones-in-use-around-the-world/> [Accesado el día 31 de enero del 2019].
10. Google, (2019). "How to use the Play Console" en *Play Console Help*. [En línea]. Enero 2019, disponible en: <https://support.google.com/googleplay/android-developer/answer/6112435> [Accesado el día 31 de enero del 2019].