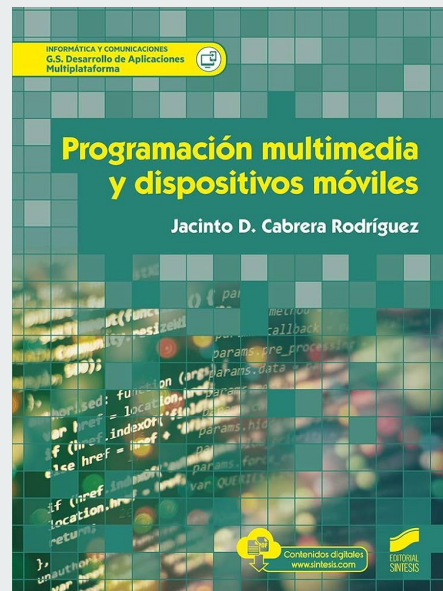


Programación multimedia y dispositivos móviles





Objetivos

- ✓ Reconocer los tipos de dispositivos móviles, sus características y limitaciones.
- ✓ Identificar la evolución de la tecnología de comunicación móvil.
- ✓ Tener una visión histórica de la evolución de los dispositivos móviles.
- ✓ Conocer los sistemas operativos existentes para móviles.
- ✓ Familiarizarse con los tipos y variedades de lenguajes de programación.



Introducción

La aparición de los dispositivos móviles ha transformado nuestra sociedad a la sociedad de la inmersión en la información. En pocos años hemos evolucionado en el uso del móvil, pasando de un uso esporádico para la comunicación (voz y mensajes) a un uso intensivo del dispositivo, incluyendo otros mecanismos de comunicación (redes sociales, etc.)

Esta evolución ha hecho que todo el mundo tenga móvil y generalmente le dé otro uso además de hablar por él. Realizar aplicaciones para un dispositivo que se encuentra en el bolsillo de cualquier persona nos proporciona unas posibilidades casi infinitas.









Introducción

Hay otro punto a tener en cuenta, con las capacidades de los nuevos dispositivos se está desarrollando una nueva revolución: el uso de los móviles como plataformas de juego. Aunque no han sustituido a las tradicionales consolas portables, cada vez se difuminan más los límites entre ambas.

Hoy en día la capacidad de los móviles y de las tabletas es similar a la de los ordenadores de hace unos pocos años, las pantallas han crecido en tamaño y resolución dotando a estos nuevos dispositivos de características muy apetecibles para jugar. Con todo este caldo de cultivo se está produciendo una explosión exponencial en la aparición de juegos para estas nuevas plataformas, sobre todo pequeños juegos adictivos.

Introducción

Figura 1.2
Comparación
entre las diferentes
generaciones
de redes móviles.

1G	2G	3G	4G	5G	6G
1980	1990	2001	2010	2020	¿?
Solo voz Analógico	Voz y SMS Digital	Voz y datos Multimedia	Datos Protocolo IP	Datos Banda ancha	Datos Satelital
					
2,4 Kb/s	64 Kb/s	2 Mb/s	100 Mb/s	1 Gb/s	¿?



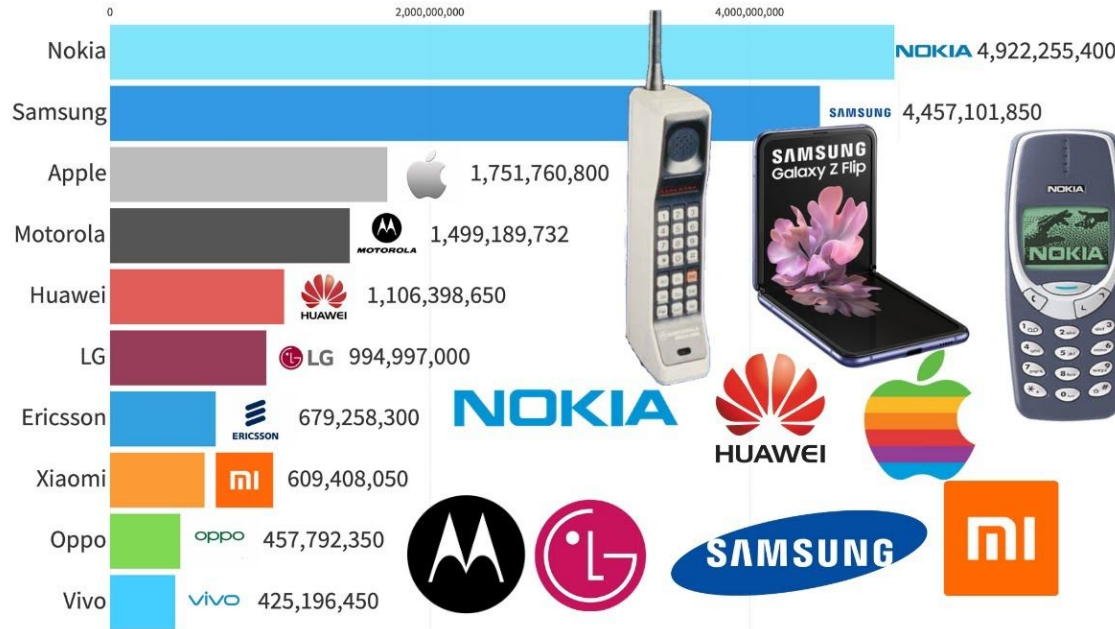
Sistemas operativos disponibles

Los sistemas operativos móviles son una de las tecnologías que más han evolucionado en los últimos años. Solo pensad en cómo eran los móviles hace 10 años y cómo son ahora: los cambios son gigantescos, y no ha sido así solo por el hardware, el software ha tenido muchísimo que ver.

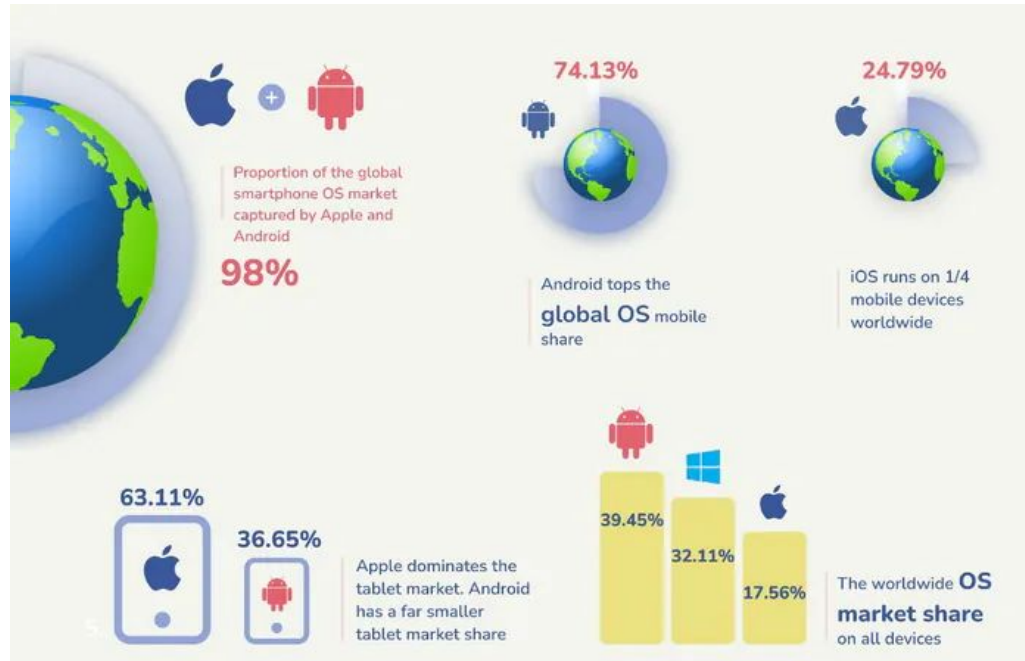
Actualmente, casi el 100% del mercado de los teléfonos móviles está dominado por iOS, de Apple, y Android, de Google. Pero esto no siempre ha sido así, o al menos no siempre estuvo claro que iba a ser así.

Sistemas operativos disponibles

TELEFONOS MAS VENDIDOS DE LA HISTORIA 1977-2020



Sistemas operativos disponibles



Fuente



Sistemas operativos disponibles

No todo es Android e iOS en el mundo de los sistemas operativos móviles. Aunque tengan una cuota de mercado ínfima, hay otros SO que tienen su nicho de usuarios y sus características especiales.

- ❑ **Tizen** es un sistema operativo móvil basado en Linux que fue desarrollado por Samsung, inicialmente en 2012. Sin Google Play no había grandes oportunidades para los móviles Tizen. Aun así, Samsung no se rindió, pues este sistema operativo sirvió principalmente para dos propósitos: relojes y Smart TV.
- ❑ **KaiOS**, es un sistema basado en Linux pensado para móviles de tapa y con teclas, es decir, para proporcionar una experiencia moderna a móviles con el formato antiguo.. Es especialmente interesante para llevar el internet móvil a países de bajos recursos, partiendo de tan solo 10 dólares por móvil, y con la posibilidad de tener aplicaciones como WhatsApp, YouTube, Facebook o Google Maps.



Sistemas operativos móviles en desuso

- ❑ **Windows Phone y Windows 10 Mobile:** En cuanto llegaron Android e iOS, Microsoft quiso competir con ellos lanzando Windows Phone. Era un sistema operativo rápido y bastante bien optimizado, con una interfaz muy interesante y bonita, y que estaba disponible en una gama de móviles excelente (los Nokia Lumia, posteriormente Microsoft Lumia). También funcionaba genial en móviles de gamas bajas a altas. Fracasó estrepitosamente: no consiguieron un ecosistema de aplicaciones comparable al de iOS y Android, y ese fue su gran problema.
- ❑ **BlackBerry OS:** Otro caso de sistema operativo que cayó en el olvido es BlackBerry OS, de los míticos terminales BlackBerry, pioneros en el mundo de los smartphone.
- ❑ **Symbian:** Symbian se basa en EPOC, un sistema operativo móvil desarrollado en los 90. Este sistema llegó a tener casi un 70% de cuota de mercado y adoptó rápidamente la compatibilidad con internet e incluso con una tienda de aplicaciones. Sin embargo, la gran dificultad para programar para Symbian (tanto por el lenguaje de programación como por la burocracia sobre los desarrolladores) explican en buena parte su fracaso. Acabó siendo descontinuado en 2012, cuando Nokia lo abandonó apostando por Windows Phone.



Android

Android es un producto de Google para entrar en el mundo móvil, desarrollado a lo largo de varios años y con una madurez suficiente para tomarse en serio su consideración. Está basado en una versión modificada del kernel de Linux.

Una de las principales características de Android es que es mayormente de código abierto. Esto, junto con el extendido uso del sistema operativo, ha llevado a que los fabricantes creen sus propias modificaciones de Android para intentar diferenciarse de la competencia.

Actualmente la última versión de Android es la 14, lanzada en octubre de 2023.



Lenguajes de programación para dispositivos móviles

El mundo de desarrollo de aplicaciones para móviles dispone de infinidad de herramientas, lenguajes y entornos para elegir antes de sentarte a codificar. La primera opción que se ha de tomar es el tipo de lenguaje de programación por el que se va a optar.

- ★ **Desarrollo nativo:** Aunque existen defensores de cada opción, el desarrollo nativo suele ser la mejor decisión, a pesar de que cada plataforma (iOS, Android...) utiliza lenguajes y paradigmas de programación diferentes y herramientas propias, pero a cambio se obtiene gran flexibilidad, adaptación total al entorno y un máximo rendimiento.

La principal desventaja de hacer que una aplicación sea compatible con más de un entorno es que se tendrá que dominar más de un lenguaje y distintas herramientas, lo que aumentará el tiempo de desarrollo. Por ello, generalmente, los programadores se suelen especializar en una plataforma, sacándole el máximo rendimiento a la programación en la misma.



Lenguajes de programación para dispositivos móviles

- ★ **Desarrollo multiplataforma compilado a nativo:** una opción intermedia es utilizar plataformas mixtas que permitan independizar el desarrollo del lenguaje nativo de cada plataforma móvil. Con un único lenguaje, se podrán crear aplicaciones para todos los sistemas operativos, aunque siempre habrá que realizar pequeñas adaptaciones.

La más conocida es Xamarin, basada en el lenguaje C# de Microsoft y en la plataforma .NET, que gracias a sus herramientas permite crear aplicaciones multiplataforma, reutilizando gran parte del código (a excepción de la interfaz).



Lenguajes de programación para dispositivos móviles

- ★ **Desarrollo multiplataforma basado en HTML5:** últimamente es una opción muy popular, especialmente si se conoce el mundo web, utilizar alguna herramienta basada en HTML que genere aplicaciones para todas las plataformas.

Aunque existen muchas, quizás la más conocida es PhoneGap/Apache Cordova. Además, en las apps escritas en HTML5 y compiladas con estas herramientas podemos utilizar un skin concreto para que el aspecto sea lo más similar posible al de las aplicaciones nativas. Se puede obtener gran parte de la funcionalidad nativa del dispositivo móvil a través de librerías JavaScript.

Evidentemente, estas facilidades tienen un precio, y es que las aplicaciones desarrolladas por este sistema no tienen el mismo rendimiento que una APP nativa; tampoco se tendrá acceso a todas las API nativas de cada plataforma, aunque sí a las más importantes.



IDE's de desarrollo

Actualmente hay muchos IDEs para el desarrollo de aplicaciones móviles. Android Studio para móviles con SO Android y XCode para móviles con SO IOS son las opciones “de la casa”, pero hay otras alternativas que nos permiten, al menos en teoría, desarrollar aplicaciones multiplataforma.

De igual manera Java/Kotlin para Android y Swift para IOS son los lenguajes de programación “oficiales” para el desarrollo de aplicaciones, pero otros frameworks ofrecen alternativas para desarrollar en otros lenguajes (javascript, python, C,...) y poder compilar aplicaciones móviles.



IDE's de desarrollo

El IDE oficial ha sido, durante varios años, Eclipse (a partir de la versión 3.2) junto con el plugin ADT (Android Development Tools - herramientas de desarrollo para Android). Sin embargo, las desavenencias entre Oracle (propietaria de Java) y Google (propietaria de Android) en los últimos años han provocado que Android abandonara la recomendación de uso de la versión ME de Eclipse para dispositivos móviles y haya desarrollado su propio IDE partiendo del IDE IntelliJ IDEA de la compañía JetBrains, convirtiéndose, a partir de finales del año 2013, en el nuevo IDE oficial para el desarrollo de aplicaciones para Android

Nosotros vamos a trabajar con Android Studio y trabajaremos con Java.

Una de las características esenciales de Android Studio son sus dispositivos virtuales (emuladores), que nos permite probar tanto la funcionalidad como la apariencia de nuestras aplicaciones sin necesidad de disponer de terminales Android.



Requerimientos hardware y software

Para llevar a cabo una programación para Android, el único requisito indispensable es un ordenador PC o Mac. En cuanto al hardware solo será exigente en cuanto a memoria, ya que cualquier microprocesador actual tiene capacidad de sobra para correr el IDE y los dispositivos virtuales.

En cuanto al software, cualquier SSOO es una buena elección, Windows, Linux o iOS de Mac pueden usarse sin problemas para el desarrollo y los proyectos son directamente intercambiables entre SSOO.

El resto de software necesario es:

- ❑ SDK de Android.
- ❑ JDK de Java para el desarrollo.



Limitaciones de las tecnologías móviles

Antes de comenzar a desarrollar software para alguno de estos dispositivos, es necesario ser conscientes de las limitaciones con las que nos podemos encontrar en estos aparatos. ¿Cuáles son las restricciones a las que nos vamos a tener que enfrentar?

Algunas de estas restricciones son:

- Suministro de energía limitado (normalmente dependiente de baterías).
- Procesadores con capacidad de cómputo reducida. Suelen tener una baja frecuencia de reloj por la necesidad de ahorrar energía.



Limitaciones de las tecnologías móviles

- Poca memoria principal (RAM).
- Almacenamiento de datos persistente reducido (pequeña memoria flash interna, tarjetas SD, etc.).
- Conexión a algún tipo de red intermitente y con ancho de banda limitado.
- Pantallas de reducidas dimensiones.
- Teclados con funcionalidad muy básica y muy pequeños.



Limitaciones de las tecnologías móviles

Este tipo de restricciones, y algunas otras que dependerán de cada dispositivo en concreto, habrán de ser tenidas muy en cuenta a la hora del análisis y diseño de una aplicación "móvil", pues no podemos pretender, que esa aplicación pueda contener la misma funcionalidad, que la que podemos encontrar habitualmente en un programa que es ejecutado en un ordenador de sobremesa o un portátil.

Por otro lado, no todo va a ser restricciones. También habrá que tener en consideración que esta tecnología va a aportar una serie de ventajas muy importantes: movilidad, poco peso, pequeño tamaño, facilidad para el transporte, conectividad a diversos tipos de redes de comunicaciones (mensajería SMS y MMS; voz; Internet; Bluetooth; infrarrojos; radiofrecuencia, etc.). Ésas serán las ventajas que podrás explotar en tus aplicaciones.