

Sistema operativos móviles

Programación Móviles

Informática y Comunicaciones

Curso 2020-2021

Índice

- ▶ Objetivos
- ▶ Sistema operativos móviles
- ▶ Partes del Sistema Operativo
- ▶ Android
- ▶ iOS
- ▶ Blackberry OS
- ▶ Windows Phone
- ▶ Symbian OS
- ▶ Harmony OS
- ▶ Otros sistemas operativos

Objetivos generales

- ▶ 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.

Sistema operativos móviles

Los dispositivos móviles al igual que los ordenadores también se rigen a través de un sistema operativo, el sistema operativo móvil es el conjunto de programas de bajo nivel que permiten la abstracción de las características propias del hardware y provee servicios a las aplicaciones que se ejecutan sobre él. La mayoría de los sistemas operativos móviles están basados en el modelo de capas con variada complejidad y multiplicidad a medida que se alejan de los elementos hardware.

Partes del Sistema Operativo

Núcleo o kernel: proporciona el acceso a los elementos del hardware, ofreciendo servicios a las capas superiores a través de los controladores o drivers, la gestión de procesos, el sistema de archivos y la gestión de la memoria.

Middleware: conjunto de módulos que posibilitan la existencia de aplicaciones. Es transparente para el usuario y ofrece servicios como el motor de mensajería y comunicaciones, códec multimedia, intérpretes web, gestión del dispositivo y seguridad.

Entorno de ejecución de aplicaciones: gestor de aplicaciones e interfaces abierto que permite la programación por parte de los desarrolladores para la creación de software.

Partes del Sistema Operativo

Interfaces de usuarios: facilitan la relación con el usuario y se encargan de la presentación visual de la aplicación. Incluyen los componentes gráficos (botones, pantallas, listas, etc) y el marco de interacción.

Aplicaciones nativas: propias de cada uno de los modelos y fabricantes.

Sistemas Operativos

Actualmente, el mundo de los teléfonos inteligente está dominado por dos sistemas operativos en específico como lo es Android y iOS.

Sin embargo, estos dos no son los únicos que existen actualmente, sino que también podemos encontrar otros menos conocidos o usados hoy en día como lo es Windows Phone, Symbian, BlackBerry OS, entre muchos otros. Es importante tener en cuenta que un SO es un programa que se inicia al encender el móvil y que es el encargado de gestionar todos los recursos del sistema.

Los SO son los encargados de proporcionar todas las funciones principales para que el dispositivo pueda funcionar correctamente, un mal funcionamiento del mismo dejaría el equipo con fallas graves que impedirían su uso. También dependerá del sistema que se utilice para saber que tanto se puede ver afectado o no la rapidez y fiabilidad de cada uno de los procesos.

Android



Android

Lanzado en 2007, es el sistema operativo líder en el mercado móvil. Fue desarrollado por el Open Handset Alliance (OHA), una agrupación de 78 compañías lideradas por Google. Es usado tanto en los dispositivos móviles como tabletas Android, y el cual desde su lanzamiento hasta el día de hoy sigue siendo de código abierto y distribución libre, lo que ha hecho que llegue a una gran cantidad de usuarios, convirtiéndolo en uno de los más usados gracias a toda la flexibilidad que ofrece.

Arquitectura de Android

La arquitectura de Android tiene las siguientes capas:

Kernel de Linux: el tiempo de ejecución de Android (ART) se basa en el kernel de Linux, con funcionalidades como la generación de subprocesos y la administración de memoria de bajo nivel.

Capa de abstracción de hardware (HAL): proporciona interfaces que enlazan las capacidades de hardware del dispositivo al framework de nivel más alto. Posee varias bibliotecas, con una interfaz para cada tipo de componente (cámara, bluetooth,...).

Runtime: Cada APP ejecuta sus propios procesos con sus propias instancias del tiempo de ejecución de ART, ya que está diseñado para ejecutar varias máquinas virtuales en dispositivos de memoria baja ejecutando archivos DEX, un formato de código de bytes específico de Android, y optimizado para ocupar un espacio de memoria mínimo.

Arquitectura de Android

Bibliotecas C/C++ nativas: muchos componentes y servicios se basan en código nativo, que requiere bibliotecas nativas escritas en C y C++. La plataforma Android proporciona la API para posibilitar la funcionalidad de estas bibliotecas.

Framework de la Java API: todo el conjunto de funciones del SO Android está disponible mediante API escritas en el lenguaje Java.

Apps del sistema: Android incluye un conjunto de apps nativas para correo electrónico, mensajería SMS, calendarios, navegación en Internet.

Características Android

Entre una de las cosas que más resalta de Android es que cuenta con una gran cantidad de aplicaciones completamente gratuitas y otras de pago, donde cada una de ella ayuda a optimizar el funcionamiento del aparato. Además, al pertenecer a Google cuenta con la integración de todos los servicios ofrecido por esta compañía.

Características Android

Entre las principales características que ofrece Android podemos encontrar las siguientes:

- ▶ Es un software de código abierto completamente gratis, que se encuentra basado en Linux.
- ▶ Tiene soporte de HTML, HTML5, Adobe, entre otros.
- ▶ Puede adaptarse a diferentes resoluciones de pantalla sin problemas.
- ▶ Compatible con una gran cantidad de aplicaciones.
- ▶ Dispone de una gran variedad de teclados.
- ▶ Compatible con Google Talk para ejecutar las videollamadas.
- ▶ Es altamente personalizable.



iOS

iOS es el sistema operativo de los dispositivos móviles de Apple, es propietario de la marca y, al contrario que otros sistemas, no puede ejecutarse en dispositivos de otras compañías. Hizo su primera aparición en 2007 con la introducción del primer iPhone y posteriormente fueron añadiéndose otros dispositivos a la familia: el iPod touch, el iPad y la segunda generación del Apple TV.

IOS

Este programa resalta principalmente por ofrecer una mayor seguridad en comparación a la que ofrecen los otros sistemas operativos móviles. Además, de la compatibilidad exclusivamente con los equipos mencionados anteriormente. Por lo tanto, iOS es de código cerrado que no puede ser usado por cualquier usuario o empresa sin la previa autorización de Apple.

iOS comparte mucho con su hermano mayor OSX, el sistema operativo de los ordenadores de Apple.

El sistema operativo iOS fue diseñado específicamente para dispositivos de pantalla táctil y es por eso que funciona de manera muy intuitiva mediante la manipulación directa de elementos de pantalla.

Arquitectura de IOS

Sus arquitectura está basada en capas: las capas más altas contienen los servicios y tecnologías más importantes para el desarrollo de aplicaciones y las capas más bajas controlan los servicios básicos.

Arquitectura de iOS

Cocoa Touch: capa superior y más importante para el desarrollo de aplicaciones iOS. Es la que los usuarios utilizan para interactuar con las aplicaciones, es decir, la capa visible. Esta capa está formada fundamentalmente por dos Frameworks: UIKit (clases para el desarrollo de una interfaz de usuario) y Foundation Framework (acceso y manejo de objetos , servicios del SO).

Media Services: provee los servicios de audio, gráficos y multimedia a la capa superior.

Core Services: proporciona los servicios imprescindibles del sistema para poder ser utilizados por todas las aplicaciones (base de datos, acceso a la red).

Core OS: núcleo del sistema con las características de bajo nivel (manejo de memoria, seguridad, drivers del dispositivo).

Características iOS

Entre las principales características que ofrece IOS podemos encontrar las siguientes:

- ▶ Es de código cerrado, lo que evita que pueda ser modificado por cualquiera.
- ▶ Monitoriza constantemente el consumo de la batería, lo que permite que pueda ser gestionada de una forma más eficiente.
- ▶ Ofrece la función de Siri para identificar canciones desde la radio.
- ▶ La red social de Twitter puede ser integrada directamente en el iPhone.
- ▶ Incluye atajos para enviar vídeos, nota de voz, fotos, compartir la ubicación, entre muchas otras actividades.

Blackberry OS



Blackberry OS

Blackberry OS, es un sistema operativo incluido en la gama de teléfonos móviles de la compañía Canadiense Research In Motion (RIM) y que viene incorporado en los móviles fabricados por la empresa.

BlackBerry llegó a convertirse en el gran sistema operativo de los teléfonos inteligentes en todo el mundo. Sin embargo, después de alcanzar la gloria llegó a ser superado por Android y iOS, pero a pesar de esto aún sigue estando entre uno de los mejores softwares para los dispositivos móviles. Al igual que iOS, este sistema es de código cerrado y está únicamente disponible para los dispositivos de marca BlackBerry.

Blackberry OS

Este es un programa para smartphone que tiene como objetivo principal promover lo que es la mensajería instantánea y todas las demás funciones relacionadas con la comunicación. Es por que todos los dispositivos BlackBerry se caracterizan por ofrecer una gran rapidez de ingreso de texto y flexibilidad. Teniendo en cuenta que en su momento de gloria este SO destacaba por su excelente herramienta de chat integrado a través del PIN.

Además, ofrece una excelente seguridad a sus usuarios, así como un gran ahorro de energía en el móvil, esto permite que cada una de las cargas del dispositivo pueda durar un tiempo bastante largo. Siendo su tiempo de carga mayor a la de los equipos de otros sistemas.

Blackberry OS

Arquitectura

Su arquitectura está basada en microkernel, que implementa una cantidad mínima de software en el núcleo, ejecutando otros procesos en el espacio de usuario que está fuera del kernel. Esto hace que sea menos vulnerable más fácil de verificar. Otros elementos de su arquitectura son el gestor de arranque de la CPU, los controladores y servicios para soportar los subsistemas voz, datos, los servicios de plataforma y aplicaciones.

Blackberry OS

La características son:

- ▶ Tiene un soporte para diferentes métodos como el trackball, touchpad, pantallas táctiles y trackwheel.
- ▶ Gracias a sus herramientas para la agenda y correo electrónico, puede usarse de manera profesional.
- ▶ Admite una sincronización con las herramientas de Microsoft Exchange Server, Lotus Notes y Novell GroupWise.

Windows Phone



Windows Phone

Desarrollado por Microsoft (antes llamado Windows Mobile) fue lanzado en el año 2010. Es un SO móvil compacto en el núcleo del sistema operativo Windows CE. Con un diseño similar a las versiones de escritorio de Windows, tiene la ventaja de la gran oferta de software de terceros. Entre sus novedades, destaca la denominada interfaz de usuario Metro basada en el uso de mosaicos dinámicos con información útil para el usuario.

Windows Phone

Su arquitectura se basa en tres modelos:

Modelo de aplicación: las aplicaciones se despliegan en forma de paquete XAP, un archivo donde se encuentran los ensamblados y recursos originales de la aplicación.

Modelo de UI: Modelo de interface que engloba el conjunto de interacciones que realiza un usuario sobre la aplicación.

Integración con la nube: Integración con servicios como Exchange, Google Mail, Hotmail, Xbox Live, Skydrive, Facebook o Bing.

Windows Phone

Sus características son:

- ▶ Permite personalizar la pantalla de bloqueo del smartphone con imágenes o información de aplicaciones.
- ▶ Es muy similar la versión móvil con la versión de escritorio estéticamente.
- ▶ Permite utilizar los programas pertenecientes a la suite Office Mobile, Internet Explorer y Outlook Mobile.
- ▶ La mensajería de Skype se encuentra integrada a Windows Phone.
- ▶ Cuenta con pocas aplicaciones disponibles en su tienda.

Symbian



Symbian OS Symbianes el resultado de una alianza entre varias empresas multinacionales (Nokia, Sony Ericsson, Samsung, Siemens). Con los años, la empresa Nokia adquirió el total de las acciones de la compañía y de esta forma se convirtió en el único propietario con el fin de crear la Fundación Symbian para convertir este software en un sistema operativo de código abierto.

Symbian OS

En principio, Symbian OS fue creado con el objetivo de poder crear un software para los smartphones que fuera capaces de competir con los dispositivos de Microsoft, donde se convirtió en una colección de códigos ejecutables de varios archivos y datos requeridos. Donde gracias a este sistema es posible poder conservar información aún si el sistema no posee carga eléctrica en su pila.

Symbian

Symbian posee ciertas características que influyen de manera determinante en el desarrollo de aplicaciones, ellas son:

- ▶ Posee un eficiente uso de todos los recursos de la máquina (especialmente de la batería, la memoria RAM y la ROM).
- ▶ Está basado en un micro kernel, es decir, una mínima porción del sistema tiene privilegios de kernel, el resto se ejecuta con privilegios de usuario, en modo de servidores.
- ▶ Cada aplicación corre en sus propios procesos y tiene acceso solo a su propio espacio de memoria. Esto permite que las aplicaciones para Symbian sean orientadas a "single threads" no múltiples.
- ▶ El sistema posee componentes que permiten el diseño de aplicaciones multiplataforma, o sea, diferentes tamaños de pantalla, color, resolución, teclados, etc. La mayoría de estos componentes han sido diseñados en C++.

Symbian

Las características son:

- ▶ Tiene un excelente manejo de los recursos del dispositivo.
- ▶ Tiene una paginación bajo demanda que permite aprovechar de una mejor manera la memoria RAM ya que solo carga en la memoria la página a ejecutar.
- ▶ Permite conectar diferentes dispositivos a través de Bluetooth.
- ▶ Tiene componentes que permite el diseño de aplicaciones para diferentes tamaños de pantallas, resolución, colores, teclados, entre otros aspectos.

Harmony OS



Harmony OS

HarmonyOS es un sistema operativo desarrollado por Huawei desde 2019. Fue anunciado originalmente como un sistema operativo compatible con aplicaciones de Android, debido al veto de Donald Trump sobre Huawei. Anuncios posteriores declaran que se trata en realidad de un sistema operativo orientado a aplicaciones industriales y el Internet de las cosas, al ser compatible con múltiples dispositivos.

Harmony OS

En un principio ha sido lanzado solo para los terminales, pero todo este sistema ha sido pensado para ser aplicado en vehículos inteligentes, tablets, laptops, cámaras, bocinas, coches autónomos, entre muchos otros aparatos tecnológicos. La idea fundamental de este nuevo SO es poder aprovechar todo su ecosistema para integrar aplicaciones que funcionen y mejores la experiencia de los usuarios que ya disfrutaban en otras plataformas.

Harmony OS

La base de Harmony es una arquitectura de microkernel o micronúcleo. Harmony funciona sobre la idea de un micronúcleo que solo gestiona las instrucciones del chip, la comunicación entre procesos, y la información de seguridad. El micronúcleo se centra en los servicios más básicos, y por tanto de menor consumo, como la planificación de tareas y la comunicación entre procesos de alto rendimiento.

Harmony OS

Todo esto permite a Harmony funcionar por igual en diferentes dispositivos sin importar si la potencia de sus procesadores o el código utilizado para programarlos. La base es la misma para todos, lo que permite crear un ecosistema en el que cualquier dispositivo puede interactuar con otro de forma natural y sin tener que desarrollar software que haga de intermediario. Un motor de compilación de baja latencia llamado ARK establece las prioridades de ejecución de tareas y reserva los límites de tiempo de forma anticipada. Los recursos se redirigen hacia tareas con alta prioridad, reduciendo el tiempo de respuesta de las aplicaciones en un 25.7 %. El micronúcleo puede hacer que el rendimiento de la comunicación entre procesos sea hasta cinco veces más eficiente que los sistemas operativos existentes.

Harmony OS

Entre las principales ventajas que HarmonyOS ofrece podemos encontrar que ocupa menos espacio en la memoria, sumamente eficiente, y es compatible con distintos dispositivos. Esto le facilitará las cosas a los programadores que no necesitan hacer una versión por separado para cada sistema.

Harmony OS

Características:

- ▶ harmonyOS será compatible con varios dispositivos como ordenadores, relojes inteligentes, tabletas, automóviles inteligentes, entre otros aparatos tecnológicos.
- ▶ Presenta actualizaciones constantes.
- ▶ Es de código abierto y compatible con plataformas como Linux, Android y HTML.

Otros sistemas operativos

Palm OS P (WebOS)

Palm OS (también conocido como Garnet OS) es un sistema operativo móvil desarrollado inicialmente por Palm, Inc. para PDAs en 1996. Palm OS fue diseñado para la facilidad de uso con una interfaz gráfica de usuario basada en pantallas táctiles. Es un SO multitarea basado en Linux. Las aplicaciones se basan en el marco de una interfaz de usuario y de funciones establecidas para los servicios de acceso.

Otros sistemas operativos

Firefox OS

Firefox OS es un sistema operativo móvil, basado en HTML5 con núcleo Linux, de código abierto para varias plataformas. Desarrollado por Mozilla Corporation bajo el apoyo de otras empresas y una gran comunidad de voluntarios de todo el mundo. El sistema operativo estuvo diseñado para permitir a las aplicaciones HTML5 comunicarse directamente con el hardware del dispositivo usando JavaScript y Open Web APIs.

Otros sistemas operativos

Ubuntu Touch

Ubuntu Touch es un sistema operativo móvil basado en Linux desarrollado por Canonical. Presentado el 2 de enero de 2013 al público mediante un anuncio en la web de Ubuntu, culmina el proceso de Canonical para desarrollar una interfaz que pueda utilizarse en ordenadores de sobremesa, portátiles, netbooks, tabletas y teléfonos inteligentes.

La empresa bq lanzó el Aquaris E4.5 Ubuntu Edition, el primer teléfono inteligente con Ubuntu Touch en febrero de 2015.

Actividad

Actividad

La programación de aplicaciones para móviles tiene muchos aspectos similares al desarrollo de aplicaciones para escritorio, pero es necesario entender que para conseguir que los programas funcionen correctamente en un amplio y variado número de dispositivos se debe conocer cuáles son las limitaciones o restricciones a las que estamos sujetos.

Enumerar aquellas características que creáis necesarias para programar para móviles.

Actividad

Actividad

En los últimos años los dispositivos móviles se han convertido en parte indispensable de nuestra vida.

Realiza un estudio del estado actual de la telefonía móvil y de los dispositivos móviles y la proyección al futuro.