

Universidad Don Bosco



Desarrollo de Software para Móviles DSM941

Tema: Foro 1

Docente: Ing. Alexander Alberto Siguenza Campos

Integrantes:

Villalta Reinoza, Luis Edgardo VR181981

Fecha de entrega: 28 de abril de 2024

Ciclo: 01 – 2024

Contenido

Introducción.....	4
SQLite	5
Características.....	6
Características omitidas de SQL	6
Tipos de datos	7
Ventajas de SQLite	7
Espacio	7
Sin necesidad de software adicional	7
Versatilidad	8
Desventajas de SQLite	9
Restricción de usuarios	9
Aumento de la necesidad de espacio	9
Flexibilidad	9
Firebase	10
Características de Firebase	11
Funciones de Firebase	11
Desarrollo.....	11
Crecimiento.....	14
Ventajas y desventajas.....	16

Conclusiones.....	17
Bibliografía	18

Introducción

SQLite y Firebase son dos tecnologías fundamentales en el desarrollo móvil que abordan diferentes aspectos de la gestión de datos en las aplicaciones. SQLite es una base de datos relacional liviana que se usa comúnmente en aplicaciones móviles para almacenar datos localmente en el dispositivo del usuario.

Por otro lado, Firebase es una plataforma de desarrollo móvil y web ofrecida por Google que incluye una variedad de servicios, entre ellos, una base de datos en tiempo real y una nube de almacenamiento. Firebase permite a los desarrolladores crear aplicaciones móviles sin necesidad de administrar servidores. Además del almacenamiento de datos, Firebase ofrece funcionalidades como autenticación de usuarios, análisis, notificaciones push y mucho más, lo que lo convierte en una solución completa para el desarrollo ágil y escalable de aplicaciones móviles.

SQLite

SQLite es una herramienta de software libre, que permite almacenar información en dispositivos empujados de una forma sencilla, eficaz, potente, rápida y en equipos con pocas capacidades de hardware, como puede ser una PDA o un teléfono celular. SQLite implementa el estándar SQL92 y también agrega extensiones que facilitan su uso en cualquier ambiente de desarrollo. Esto permite que SQLite soporte desde las consultas más básicas hasta las más complejas del lenguaje SQL, y lo más importante es que se puede usar tanto en dispositivos móviles como en sistemas de escritorio, sin necesidad de realizar procesos complejos de importación y exportación de datos, ya que existe compatibilidad al 100% entre las diversas plataformas disponibles, haciendo que la portabilidad entre dispositivos y plataformas sea transparente.

SQLite está escrito en el lenguaje de programación C y se utiliza en numerosos sistemas operativos y programas, como Android, iOS y Windows Phone; en Skype y en los navegadores Google Chrome, Mozilla Firefox y Safari SQLite. Los datos correspondientes se almacenan en tablas de la biblioteca del programa y pueden recuperarse columna por columna. La integración en otros programas es fácil y se realiza a través de la interfaz C o una interfaz como Ruby, PHP o Python.

SQLite apareció en mayo del año 2000 de la mano de su creador D. Richard Hip, quién ha liberado las diferentes versiones de SQLite en base a la licencia GPL por lo que su código es de dominio público y puede ser modificado por cualquier persona. Gracias a esto, SQLite ha sido mejorada a lo largo de 7 años por un gran número de colaboradores y también ha sido migrada a diversas plataformas.

Características

Estas son algunas de las características principales de SQLite:

- La base de datos completa se encuentra en un solo archivo.
- Puede funcionar enteramente en memoria, lo que la hace muy rápida.
- Tiene un footprint menor a 230KB.
- Es totalmente autocontenida (sin dependencias externas).
- Cuenta con librerías de acceso para muchos lenguajes de programación.
- Soporta texto en formato UTF-8 y UTF-16, así como datos numéricos de 64 bits.
- Soporta funciones SQL definidas por el usuario (UDF).
- El código fuente es de dominio público y se encuentra muy bien documentado.

Características omitidas de SQL

- Restricciones FOREIGN KEY
- Soporte completo para triggers (disparadores)
- Soporte completo para ALTER TABLE, solamente implementa las instrucciones RENAME TABLE y ADD COLUMN.
- RIGHT y FULL OUTER JOIN, sólo está implementada la instrucción LEFT OUTER JOIN.
- Escribir en VIEWS, ya que las vistas en SQLite son de sólo lectura.
- GRANT y REVOKE, pues no tienen sentido en un sistema de bases de datos embebido.

Tipos de datos

SQLite usa un sistema de tipos inusual. En lugar de asignar un tipo a una columna como en la mayor parte de los sistemas de bases de datos SQL, los tipos se asignan a los valores individuales. Cada uno de los datos almacenados en una base de datos SQLite implementa alguno de los siguientes tipos:

- **NULL**, un valor nulo.
- **INTEGER**, un entero con signo que se almacena en 1, 2, 3, 4, 5, 6 o 8 bytes de acuerdo con la magnitud del valor.
- **REAL**, un número de coma flotante (real), almacenado en 8 bytes.
- **TEXT**, una cadena de texto almacenada con las codificaciones UTF-8, UTF-16BE o UTF-16-LE.
- **BLOB**, datos en formato binario, se almacenan exactamente como se introdujeron.
- **Autoincremento**, una duda tradicional es el modo de implementar el autoincremento, principalmente para las llaves primarias. La forma más sencilla es declarar el tipo de dato como INTEGER PRIMARY KEY.

Ventajas de SQLite

Espacio

El bajo consumo de memoria es una gran ventaja del sistema de bases de datos. Con solo unos cientos de kilobytes, la biblioteca ocupa muy poco espacio, lo que a su vez repercute positivamente en la velocidad. En este punto, SQLite hace honor completamente a su nombre y se muestra como una solución sólida tanto para aplicaciones grandes como pequeñas.

Sin necesidad de software adicional

SQLite funciona sin necesidad de más software de servidor y, en cambio, puede integrarse de forma sencilla y fácil. No se necesitan más programas ni paquetes

externos. En consecuencia, la potencia de servidor que debe proporcionarse es también muy manejable.

Versatilidad

SQLite no solo es compatible con la mayoría de los comandos del lenguaje SQL, sino que su compatibilidad con la mayoría de los almacenes de datos habituales es también una gran ventaja. No en vano, la biblioteca se utiliza en numerosas aplicaciones como Facebook o WhatsApp, así como en todos los sistemas operativos comunes para teléfonos de sobremesa y móviles, navegadores y muchos programas comerciales. Dado que el intercambio entre dos sistemas diferentes también es posible sin mayores problemas, numerosos desarrolladores confían en la solución como base de su software.

Portabilidad

Los aspectos mencionados también significan que los archivos SQLite son muy fáciles de guardar y transportar. Dado que no es necesario configurar SQLite de forma exhaustiva y que los respectivos archivos son independientes de los programas de servidor, es posible utilizarlos en distintos sistemas sin ningún problema.

A prueba de errores

El acceso unificado a los datos, el bajo consumo de recursos y la independencia de una estructura servidor-cliente hacen de SQLite una opción muy segura. Los errores de memoria o los problemas causados por la falta de memoria RAM también se reducen.

Dominio público

SQLite está disponible sin licencia. Solo algunos add-ons y la asistencia son de pago.

Desventajas de SQLite

Restricción de usuarios

SQLite no tiene una opción para múltiples cuentas de usuario, a diferencia de otros proveedores. Por lo tanto, no es posible la conexión de varios clientes.

Aumento de la necesidad de espacio

Aunque SQLite es en realidad una solución muy ligera, la demanda aumenta cuanto mayor es la base de datos. Esto también puede tener un impacto negativo en el rendimiento.

Flexibilidad

Es cierto que SQLite es una solución globalmente flexible, lo que se debe principalmente a su independencia de las estructuras externas del servidor. Sin embargo, esto también significa que no se pueden realizar consultas de datos desde el cliente. Además, no se pueden procesar varias conexiones al mismo tiempo, lo que puede provocar retrasos.

Firebase

Firebase de Google es una plataforma en la nube para el desarrollo de aplicaciones web y móvil. Está disponible para distintas plataformas (iOS, Android y web), con lo que es más rápido trabajar en el desarrollo.

Aunque fue creada en 2011 pasó a ser parte de Google en 2014, comenzando como una base de datos en tiempo real. Sin embargo, se añadieron más y más funciones que, en parte, permitieron agrupar los SDK de productos de Google con distintos fines, facilitando su uso.

Firebase se creó a partir de Envelope, una empresa establecida en 2011 que ofrecía a los desarrolladores una API para facilitar la integración de un chat en línea en sitios web.

Sin embargo, fue al poco tiempo cuando sus fundadores, Andrew Lee y James Tamplin, descubrieron que los desarrolladores habían encontrado otra utilidad a esta API, haciendo uso de ella para la sincronización de datos de aplicaciones en tiempo real. Fue en ese momento, cuando decidieron diferenciar estas dos funcionalidades dando lugar al nacimiento de Firebase, lanzada un año más tarde.

Así fue como nació el primer producto, Firebase Realtime Database, y debido a la gran financiación con la que contaba la empresa y al gran número de usuarios que hacían uso de éste, lanzaron en 2014 otros dos más: Firebase Authentication y Firebase Hosting, asegurándose un liderazgo como backend móvil como servicio (MBaaS).

Características de Firebase

- **Multiplataforma:** Soportada por Android, iOS y web.
- **Monetización:** A través de Firebase podemos ganar dinero esto a través de AdMob con anuncios y publicidad.
- **Gran poder de crecimiento:** Gracias a la fácil gestión de los usuarios de las aplicaciones es posible obtener un alto crecimiento según los objetivos planteados. Esta herramienta cuenta con el valor añadido de que podemos llegar a nuevos usuarios con el envío de notificaciones e invitaciones.
- **Ágil:** Ofrece el desarrollo y gestión de apps multiplataforma gracias a sus APIs integradas a SDK tanto para JavaScript como para iOS y Android, permitiendo gestionar diferentes aplicaciones sin la necesidad de la salir de la plataforma.

Funciones de Firebase

Firebase dispone de diferentes funcionalidades, que se pueden dividir básicamente en 3 grupos: Desarrollo (Develop), Crecimiento (Grow) y Monetización (Earn), a los que hay que sumar la Analítica (Analytics).

Desarrollo

El primer grupo de funciones es conocido como Desarrollo o Develop en Firebase. Como su nombre indica, incluye los servicios necesarios para el desarrollo de un proyecto de aplicación móvil o web.

REALTIME DATABASE

Una de las herramientas más destacadas y esenciales de Firebase son las bases de datos en tiempo real. Estas se alojan en la nube, son No SQL y almacenan los datos como JSON. Permiten alojar y disponer de los datos e información de la aplicación en tiempo real, manteniéndolos actualizados, aunque el usuario no realice ninguna acción.

Firebase envía automáticamente eventos a las aplicaciones cuando los datos cambian, almacenando los datos nuevos en el disco. Aunque no hubiera conexión por parte de un usuario, sus datos estarían disponibles para el resto y los cambios realizados se sincronizarían una vez restablecida la conexión.

AUTENTICACIÓN DE USUARIOS

La identificación de los usuarios de una app es necesaria en la mayoría de los casos si estos quieren acceder a todas sus características.

Firebase ofrece un sistema de autenticación que permite tanto el registro propiamente dicho (mediante email y contraseña) como el acceso utilizando perfiles de otras plataformas externas (por ejemplo, de Facebook, Google o Twitter), una alternativa muy cómoda para usuarios reacios a completar el proceso.

ALMACENAMIENTO EN LA NUBE

Firebase cuenta con un sistema de almacenamiento, donde los desarrolladores pueden guardar los ficheros de sus aplicaciones (y vinculándolos con referencias a un árbol de ficheros para mejorar el rendimiento de la app) y sincronizarlos. Al igual que la mayoría de las herramientas de Firebase, es personalizable mediante determinadas reglas.

Este almacenamiento es de gran ayuda para tratar archivos de los usuarios (por ejemplo, fotografías que hayan subido), que se pueden servir de forma más rápida y fácil. También hace la descarga de referencias a ficheros más segura.

CRASH REPORTING

Para mantener y mejorar la calidad de la app, hay que prestar especial atención a los fallos, por lo que los seguimientos de errores (y también del rendimiento general de la app) son clave para poder actuar y solucionarlos.

Por ello, Firebase ofrece Crash Reporting, que detecta y ayuda a solucionar los problemas de la app, consiguiendo un informe de errores muy detallado (con datos como el dispositivo o la situación en la que se da la excepción) y organizado, puesto que los agrupa por similitud y los clasifica por gravedad.

TEST LAB

El Laboratorio de pruebas permite testear la app en dispositivos Android virtuales basados en los parámetros que configuremos. De esta forma, es mucho más sencillo detectar posibles errores antes de lanzar la aplicación.

REMOTE CONFIG.

La configuración remota sirve para modificar ciertas funciones, aspectos o incluso la apariencia de la aplicación sin que sea necesario publicar una actualización de esta. De esta forma, no se requiere ningún tipo de acción por parte del usuario y se trata de cambios mucho más dinámicos.

Existen diversos parámetros que permiten personalizar al detalle estos cambios, considerando factores como la ubicación o idioma del usuario, su dispositivo de acceso, etc.

CLOUD MESSAGING

Su utilidad es el envío de notificaciones y mensajes a diversos usuarios en tiempo real y a través de varias plataformas.

HOSTING

Firebase también ofrece un servidor para alojar las apps de manera rápida y sencilla, esto es, un hosting estático y seguro. Proporciona certificados de seguridad SSL y HTTP2 de forma automática y gratuita para cada dominio, reafirmando la seguridad en la navegación. Funciona situándolas en el CDN (Content Delivery

Network) de Firebase, una red que recibe los archivos subidos y permite entregar el contenido.

Crecimiento

El segundo bloque está enfocado al proceso de crecimiento de la aplicación, que contempla tanto la gestión de aquellos que ya son usuarios de esta, como herramientas para la captación de nuevas audiencias.

NOTIFICATIONS

Las notificaciones son parte esencial de muchas aplicaciones para informar al usuario de eventos, que pueden ir desde un mensaje recibido hasta una información relevante según el tipo de usuario. Con esta herramienta, se pueden diseñar y enviar las notificaciones push en el momento preciso, con la posibilidad, además, de segmentarlas y personalizarlas (por ejemplo, en base al usuario, su idioma o el tipo de dispositivo que utiliza).

Este servicio es gratuito, seguro y sin límites, pero además cuenta con la posibilidad de vinculación a Analytics. Con ello, se pueden conseguir datos y estadísticas sobre las notificaciones enviadas y extraer conclusiones de gran valor.

APP INDEXING

App Indexing posibilita la integración de la aplicación en los resultados arrojados por el buscador de Google, con el cual está vinculado Firebase. De este modo, las búsquedas sobre contenido relacionado pueden mostrar la app indexada como resultado, impulsando el tráfico orgánico y dando a conocer el proyecto.

Si quien accede a este resultado ya ha instalado la aplicación, esta se podría abrir para mostrarle directamente el contenido que desee. De no haber descargado la app, se podría sugerir al usuario la instalación.

DYNAMIC LINKS

Se trata de links “inteligentes”, que permiten redirigir al usuario a zonas o contenidos concretos de la aplicación en función del objetivo que se quiera conseguir y de la personalización que se otorgue a diversos parámetros de esta URL. Así, el funcionamiento de estos enlaces se dirige como queramos y procurando una experiencia agradable para el usuario en diversas plataformas.

Son de especial utilidad para dirigir contenidos a ciertos segmentos de usuarios, ya sean actuales o potenciales, en cuyo caso podrán recibir una recomendación de instalar nuestra app.

INVITES

Mediante Invites, los usuarios tienen la posibilidad de invitar a sus contactos a utilizar la app o de compartir contenidos específicos con ellos. Esto se realiza por diferentes medios, como e-mails o SMS. Es interesante la posibilidad de cuantificar las invitaciones enviadas y la repercusión de estas.

ADWORDS

Con AdWords y la posibilidad de realizar campañas de publicidad online, es más sencillo dar a conocer la aplicación, impactando a usuarios potenciales para activar el crecimiento.

Monetización

La monetización en Firebase es la tercera pata contemplada. En este caso, la búsqueda de ganancias viene ligada a la publicidad que se puede insertar en las aplicaciones, consiguiendo que los usuarios de estas reciban anuncios relevantes en función de la segmentación que se le haya dado a la campaña.

Para integrar estos anuncios en la app, Firebase cuenta con AdMob, muy interesante para rentabilizar la aplicación.

Analítica

El análisis de datos y resultados es clave para la toma de decisiones coherentes y fundamentadas para el proyecto y la estrategia de marketing asociada. Con Firebase Analytics, puedes controlar diversos parámetros y obtener mediciones variadas desde un mismo panel de manera gratuita.

Ventajas y desventajas

- Muy recomendable para aplicaciones que necesiten compartir datos en tiempo real.
- Sus funcionalidades, además de ser variadas, se complementan muy bien y se pueden gestionar de forma sencilla desde un único panel. Además, no es necesario usar todas estas opciones para la aplicación, pudiendo elegir solo aquellas que más nos interesen.
- Facilita el envío de notificaciones: son muy sencillas de implementar y gestionar, además de ser extremadamente útiles para mantener la atención de los usuarios.
- Permite la monetización: desde el propio Firebase se puede agregar publicidad a la app, permitiendo fácilmente rentabilizarla obteniendo el ROI.
- Engloba Analytics.
- Google ofrece numerosos documentos y tutoriales a modo introductorio e informativo (con gran profundidad) para que sumergirse en Firebase sea mucho más fácil.
- Soporte gratuito vía email, sin importar si el desarrollador utiliza la versión gratuita o de pago.
- Escalabilidad: los inicios son gratuitos, pero permite ir adaptándose a las necesidades de la aplicación con diferentes planes de pago.
- Ofrece seguridad al usuario: con los certificados SSL.
- Permite a los desarrolladores restarle atención al backend y a las infraestructuras complejas para centrarse completamente en otros aspectos.

Conclusiones

En conclusión, SQLite y Firebase son dos tecnologías clave en el desarrollo móvil que ofrecen soluciones complementarias para gestionar datos de manera eficiente en aplicaciones móviles.

SQLite es ideal para aplicaciones que requieren almacenamiento local de datos estructurados y que funcionan sin conexión a internet. Proporciona un método ligero y eficaz para implementar bases de datos relacionales directamente en el dispositivo del usuario, lo que mejora la capacidad de respuesta y la capacidad de funcionamiento sin conexión de la aplicación.

Por otro lado, Firebase brinda una plataforma integral para el desarrollo de aplicaciones móviles, ofreciendo no solo una base de datos en tiempo real, sino también una amplia gama de servicios adicionales como autenticación de usuarios, análisis de datos, notificaciones push y más. Su base de datos en tiempo real permite la sincronización instantánea de datos entre clientes, lo que es esencial para aplicaciones que requieren actualizaciones en tiempo real y colaboración entre usuarios. En conjunto, SQLite y Firebase proporcionan a los desarrolladores las herramientas necesarias para crear aplicaciones móviles eficientes, escalables y robustas, adaptadas a las necesidades específicas de cada proyecto.

Bibliografía

- *SQLite: La Base de Datos Embebida*. (s. f.). SG Buzz.
<https://sg.com.mx/revista/17/sqlite-la-base-datos-embebida#:~:text=SQLite%20apareci%C3%B3%20en%20mayo%20del,ser%20mo%20dificado%20por%20cualquier%20persona>.
- Equipo editorial de IONOS. (2023, 27 junio). *SQLite: la famosa biblioteca en detalle*. IONOS Digital Guide. <https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/sqlite/>
- EcuRed. (s. f.-d). *SQLite - ECURed*.
<https://www.ecured.cu/SQLite#Caracter.C3.ADsticas>
- Mora, S. L. (2022, 4 octubre). *Firebase: qué es, para qué sirve, funcionalidades y ventajas*. DIGITAL55. <https://digital55.com/blog/que-es-firebase-funcionalidades-ventajas-conclusiones/>
- Firebase. (s. f.). *Firebase*. <https://firebase.google.com/?hl=es>
- *¿Qué es Firebase? ¿Qué ventajas ofrece en 2023 a nuestras apps? | SEIDOR*. (2023, 20 febrero). *¿Qué Es Firebase? ¿Qué Ventajas Ofrece En 2023 A Nuestras Apps? | SEIDOR*. <https://www.seidor.com/blog/firebase-que-es#%C2%BFque-es-firebase?>
- Muradas, Y. (2023, 14 abril). *Qué es Firebase: Conoce la plataforma de Google*. *OpenWebinars.net*. <https://openwebinars.net/blog/que-es-firebase-de-google/>