

Introducción a SQLite

Ana Maria Cruz Pacheco

Noviembre, 2023

Contenido

- 1 Introducción
- 2 Características Principales
- 3 Ventajas Desventajas de SQL
- 4 Algunas sentencias en SQLite
- 5 Ejemplos de Consultas
- 6 Tipos de Datos y Restricciones
- 7 Gestión de Transacciones
- 8 Conclusiones

¿Qué es SQLite?

- SQLite es un sistema de gestión de bases de datos relacional y autónomo.
- SQLite apareció en mayo del año 2000 de la mano de su creador D. Richard Hip.
- Basado en software libre (lenguaje C). Su código fuente es de dominio público.
- El motor de base de datos más utilizado del mundo.
- Permite guardar información de forma sencilla y potente.
- Ampliamente utilizado en sistemas embebidos, navegadores web, sistemas operativos, etc (celulares, computadores y algunas app).

Características Principales

- **Autónomo:** No requiere un servidor externo para funcionar.
- **Ligero:** Baja huella de memoria y procesamiento.
- **Transacciones ACID (atómicas, consistentes, aisladas y duraderas):** Garantiza la consistencia de los datos.
- **Sin Configuración:** No se necesita una configuración complicada. Tampoco necesita administración.
- **Tipos de Datos Dinámicos:** Admite cualquier tipo de dato, no requiere definición de esquema.
- **Multiplataforma:** Compatible con Android, *BSD, iOS, Linux, Mac, Solaris, VxWorks y Windows. Fácil de portar a otros sistemas.

Empresas que hacen uso de SQLite

The logo for Flame, featuring the word "Flame" in a bold, orange, sans-serif font with a stylized flame icon above the letter 'a'.The Airbus logo, consisting of a stylized circular emblem with three curved lines inside, followed by the word "AIRBUS" in a bold, blue, sans-serif font.The McAfee logo, featuring the word "McAfee" in a bold, red, sans-serif font.The Google logo, featuring the word "Google" in its characteristic multi-colored, sans-serif font.The Microsoft logo, featuring the word "Microsoft" in a bold, black, sans-serif font.The Skype logo, featuring the word "skype" in a blue, rounded, sans-serif font.The Toshiba logo, featuring the word "TOSHIBA" in a bold, red, sans-serif font.The Dropbox logo, featuring the word "Dropbox" in a bold, black, sans-serif font.The PHP logo, featuring the word "php" in a bold, black, sans-serif font, enclosed within a blue oval.The Python logo, featuring the word "python" in a black, sans-serif font, preceded by a blue and yellow Python logo icon.

Ventajas Desventajas de SQL

Ventajas

- 1 Ligero y de bajo consumo de recursos
- 2 Fácil integración con lenguajes de programación (y diferentes apps).
- 3 Amplia compatibilidad (con sistemas operativos).
- 4 Sin configuración o admon compleja.

Desventajas

- 1 Carencia de características avanzadas que tienen otros SGBD
- 2 no permite multiples usuarios en tiempo real
- 3 Tamaño de archivo de base de datos.
- 4 Es mas enfocados a apps de un solo dispositivo o con almacenamiento local

Creación de una Base de Datos

SQLite utiliza sintaxis SQL con pequeñas modificaciones.

Creación de una Base de Datos

```
sqlite3  
.  
.open nombre_de_base_de_datos.db
```

Creación de tablas

```
CREATE TABLE usuarios (  
  id INTEGER PRIMARY KEY,  
  nombre TEXT,  
  edad INTEGER  
);
```

Ejemplos de Consultas

Insertar valores

```
INSERT INTO usuarios (nombre, edad) VALUES ('Juan', 25);  
INSERT INTO usuarios (nombre, edad) VALUES ('María', 30);
```

Consultar datos / cerrar la base

```
SELECT * FROM usuarios;
```

```
.exit
```

Cerrar la base de datos

Tipos de Datos y Restricciones

Tipos de Datos

- **INTEGER:** Almacena números enteros (con o sin signo).
- **REAL:** Almacena números de punto flotante (números decimales).
- **TEXT:** Almacena cadenas de texto.
- **BLOB:** Almacena datos binarios, como imágenes o archivos.

Tipos de Datos y Restricciones

Tipos de Datos

- **NUMERIC:** Puede almacenar cualquier tipo de número (entero o flotante) o una cadena de texto que se pueda convertir a un número.
- **DATE Y TIME:** Almacenan fechas y horas respectivamente.
- **BOOLEAN:** SQLite no tiene un tipo de dato booleano (se puede usar un valor entero y establecer restricciones para simular un valor booleano).

Tipos de Datos y Restricciones

SQLite permite aplicar restricciones (constraints) en las tablas para garantizar la integridad de los datos y para definir reglas específicas que deben cumplirse. Algunas de las restricciones más comunes en SQLite son:

Restricciones

- **PRIMARY KEY:** Identificar de forma única cada fila en una tabla. También implica que el valor no puede ser nulo
- **UNIQUE:** Garantiza unicidad de todos los valores en una columna o un conjunto de ellas.

Restricciones

Restricciones

- **NOT NULL:** Indica que un campo no puede tener un valor nulo.
- **CHECK:** Permite especificar una condición que los datos deben cumplir.
- **FOREIGN KEY:** Establece una relación entre las columnas de dos tablas.

Gestión de Transacciones

Transacciones

1. **BEGIN TRANSACTION:** Inicia una nueva transacción. Todas las operaciones realizadas después de este comando formarán parte de la misma transacción.
2. **COMMIT:** Confirma la transacción y aplica los cambios realizados. Si todo está bien, los cambios se hacen permanentes en la base de datos.
3. **ROLLBACK:** Descarta la transacción y deshace todos los cambios realizados desde el último **BEGIN TRANSACTION**. Es útil en situaciones de error o cuando deseas cancelar una serie de operaciones.

Gestión de Transacciones

Transacciones

4. **SAVEPOINT y ROLLBACK TO SAVEPOINT:**

SAVEPOINT crea un punto de guardado dentro de una transacción, y ROLLBACK TO SAVEPOINT revierte los cambios realizados desde el último SAVEPOINT.

5. **AUTOCOMMIT:** Por defecto, SQLite utiliza este modo. Cada instrucción es tratada como una transacción individual.

Conclusión

1. SQLite es una excelente opción para aplicaciones embebidas y móviles.
2. Ligero, sin configuración, pero potente.
3. Ampliamente utilizado y bien documentado.
4. Ideal para proyectos con limitaciones de recursos.

Recursos Adicionales

- Sitio web oficial de SQLite: <https://www.sqlite.org>
- Documentación completa y manuales disponibles.
- Comunidad activa y foros de soporte.

Preguntas

¡Gracias!

