

## Подключение баз данных SQLite в Java

*Андриенко Иван Сергеевич*

*Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема*

*студент*

*Глаголев Владимир Александрович*

*Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема*

*К.г.н., доцент, доцент кафедры информационных систем, математики и правовой информатики*

### Аннотация

В статье проведено подключение баз данных SQLite в Java. Описан процесс создания базы данных, добавления в неё данных с помощью программы, созданной в среде Java, и их вывод через консоль SQLite.

**Ключевые слова:** java, sqlite, база данных.

## Connecting SQLite databases in Java

*Andrienko Ivan Sergeevich*

*Sholom-Aleichem Priamursky State University*

*Student*

*Glagolev Vladimir Aleksandrovich*

*Sholom-Aleichem Priamursky State University*

*PhD, associate professor of the Department of Information Systems, Mathematics and Legal Informatics*

### Abstract

The article connects SQLite databases to Java. The process of creating a database, adding data to it using a program created in the Java environment, and displaying them through the SQLite console is described.

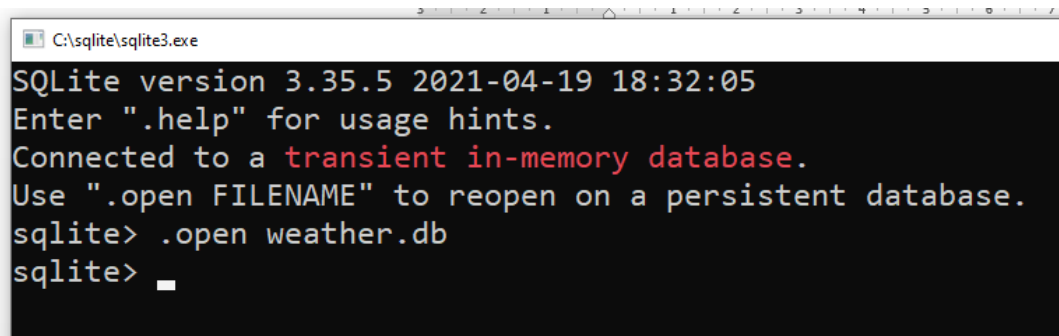
**Keywords:** java, sqlite, database.

SQLite — компактная встраиваемая система управления базами данных. SQLite не использует парадигму клиент-сервер, то есть движок SQLite не является отдельно работающим процессом, с которым взаимодействует программа, а представляет собой библиотеку, с которой программа компонуется, и движок становится составной частью программы. Таким образом, в качестве протокола обмена используются вызовы функций (API) библиотеки SQLite. Такой подход уменьшает накладные расходы, время отклика и упрощает программу.

В своей работе Д. Колисниченко описал процесс установки SQLite, а также сравнил его с другими БД [1]. Рассмотрели пример использования SQL-запросов в SQLite при разработке приложений моделирования в своей работе Семененко С.С., Томашева К.Ю., Черненко Д.В., Куксевич В.Ф. [2]. В статье Мирошников А.А., Кумратова А.М., Параскевов А.В. рассматривается возможность использования инструментальных средств баз данных SQLITE и MYSQL в разработке [3]. В статье Лопатин А.А., Захаркина С.В. рассмотрели использование программы LabView для создания программы, принимающей данные измерений, и сохраняющей в базу данных на основе SQLite. Приведен программный код и человеко-машинный интерфейс [4].

Цель данной статьи создать приложение в среде Java, которое будет записывать в базы данных SQLite.

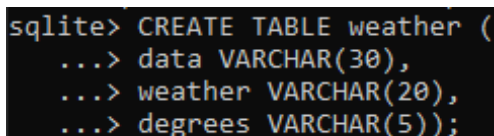
Для начала необходимо установить SQLite. Скачать его можно на официальном сайте [sqlite.org](http://sqlite.org) [5]. После скачки создаем папку и помещаем туда скачанные файлы. После запускаем консоль и создаем DataBaseFile с помощью команды (рис.1).



```
C:\sqlite\sqlite3.exe
SQLite version 3.35.5 2021-04-19 18:32:05
Enter ".help" for usage hints.
Connected to a transient in-memory database.
Use ".open FILENAME" to reopen on a persistent database.
sqlite> .open weather.db
sqlite> _
```

Рисунок 1 – Создание DataBaseFile

Теперь создаем таблицу. В нее будут вписываться такие данные как: дата, погода, количество градусов. Для этого нужно ввести в скачанную консоль SQLite команду для создания таблицы (рис.2).



```
sqlite> CREATE TABLE weather (
...> data VARCHAR(30),
...> weather VARCHAR(20),
...> degrees VARCHAR(5));
```

Рисунок 2 – Создание таблиц

Далее скачиваем драйвер JDBC для работы с базами данных [6]. Все готово для создания программы, которая будет вписывать данные в таблицу.

Для начала подключим необходимые пакеты для работы программы (рис.3). Далее добавим функции, которые будут открывать, добавлять, закрывать базу данных (рис.4).

```
3 import java.util.Scanner;
4 import java.sql.*;
5
6 public class Main {
```

Рисунок 3 – Импорт пакетов

```
6 public class Main {
7
8 public static void main(String[] args) {
9
10 Main main = new Main();
11 main.open();
12 main.insert();
13 main.close();
14 }
15
16 Connection co;
```

Рисунок 4 – Добавление функций для работы с БД

Далее подключаемся к базе данных. Используем DriverManager (рис.5). Для того что бы увидеть удалось ли подключиться добавим строку вывода System.out.println.

```
15
16 Connection co;
17
18 void open (){
19
20 try{
21
22 Class.forName("org.sqlite.JDBC");
23 co = DriverManager.getConnection( url: "jdbc:sqlite:C:\\sqlite\\users.db");
24 System.out.println("Подключено");
25 }
26 catch (Exception e){
27 System.out.println(e.getMessage());
28 }
29 }
30 }
```

Рисунок 5 – Подключение к БД

Теперь необходимо добавить данные в базу данных. Так как данная база данных будет содержать данные о погоде, добавим в неё дату, общее состояние погоды и количество градусов по шкале Цельсия (рис. 6). Так же после ввода данных пользователем, выведем строку, подтверждающую добавление данных в базу данных.

```
31 void insert() {
32
33     try {
34
35         Scanner scanner = new Scanner(System.in);
36         System.out.println("Введите дату:");
37         String data = scanner.nextLine();
38         System.out.println("Опишите погоду:");
39         String weath = scanner.nextLine();
40         System.out.println("Количество градусов:");
41         String degre = scanner.nextLine();
42
43         String query = "INSERT INTO weather\n" +
44             "VALUES ('" + data + "', '" + weath + "', '" + degre + "')";
45
46         Statement statement = co.createStatement();
47         statement.executeUpdate (query);
48
49         System.out.println("Данные добавлены");
50     }
51     catch (Exception e){
52
53         System.out.println(e.getMessage());
54     }
55 }
```

Рисунок 6 – Добавление данных в БД

Теперь осталось добавить функцию, закрывающую соединение с базой данных (рис. 7)

```
57 void close(){
58
59     try {
60
61         co.close();
62     }
63     catch (Exception e){
64
65         System.out.println(e.getMessage());
66     }
67 }
68 }
```

Рисунок 7 – Отключение соединения с БД

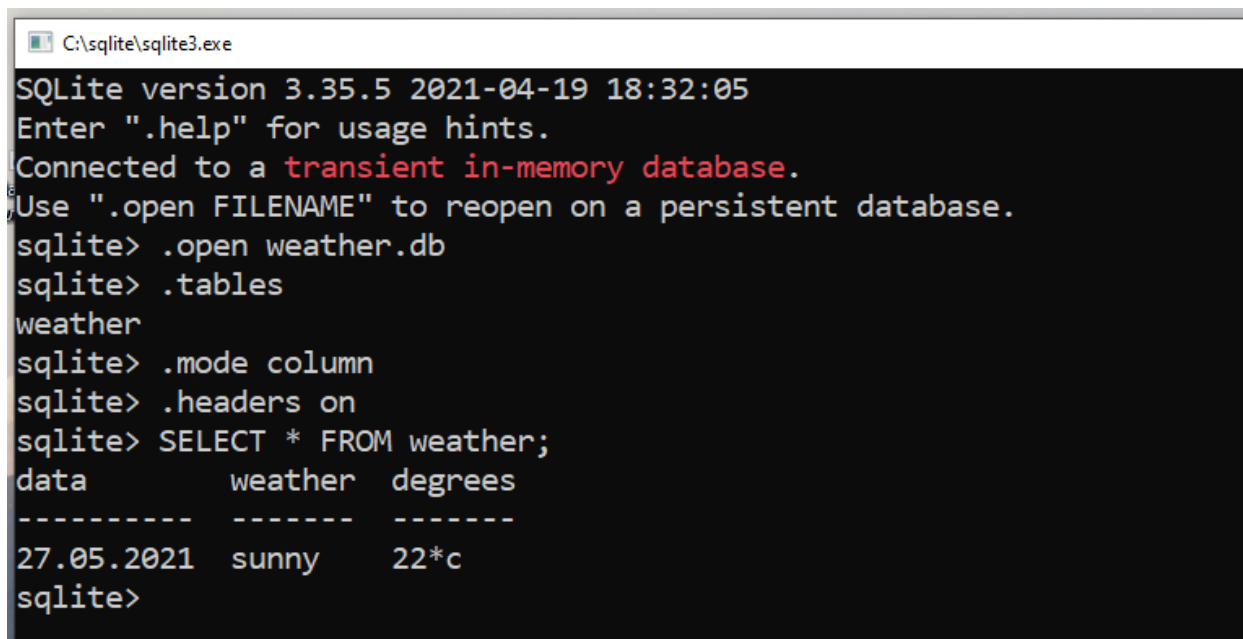
Запускаем программу и вводим данные (рис.8).



```
Run: Main x
C:\Users\user\.jdk\openjdk-15.0.1\bin\java.exe "-javaagent:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA Educati
Подключено
Введите дату:
27.05.2021
Опишите погоду:
sunny
Количество градусов:
22*c
Данные добавлены
Process finished with exit code 0
|
```

Рисунок 8 – Ввод данных в БД

Готово. Теперь, что бы проверить добавила ли программа данные в базу данных, откроем базу данных через консоль SQLite. Для этого запускаем консоль, открываем БД с помощью команды `.open [название БД]`. Далее прописываем команду `.tables`, и чтобы данные выводились в удобном виде, пропишем `.mode column` и `.headers on`. После этого выводим данные из базы данных с помощью команды `SELECT * FROM [название БД]`; (рис. 9).



```
C:\sqlite\sqlite3.exe
SQLite version 3.35.5 2021-04-19 18:32:05
Enter ".help" for usage hints.
Connected to a transient in-memory database.
Use ".open FILENAME" to reopen on a persistent database.
sqlite> .open weather.db
sqlite> .tables
weather
sqlite> .mode column
sqlite> .headers on
sqlite> SELECT * FROM weather;
data      weather  degrees
-----  -
27.05.2021 sunny    22*c
sqlite>
```

Рисунок 9 – Вывод данных из БД

Таким образом, в данной статье был описан процесс создания базы данных, добавления в неё данных с помощью программы, созданной в среде Java, и их вывод через консоль SQLite.

### Библиографический список

1. Колисниченко Д. Использование SQLite и PHP 5 // Системный администратор. 2004. №. 2. С. 58-63.
2. Семенов С.С., Томашева К.Ю., Черненко Д.В., Куксевич В.Ф. Использование СУБД SQLite в моделировании технологических процессов. // Тезисы докладов 53-й международной научно-технической конференции преподавателей и студентов. Витебск, Республика Беларусь: Витебский государственный технологический университет. 2020
3. Мирошников А.А., Кумратова А.М., Параскевов А.В. Сравнительный анализ инструментальных средств создания и редактирования баз данных - SQLite и MySQL (phpmyadmin) // Цифровизация экономики: направления, методы, инструменты. Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина. 2021.
4. Лопатин А.А., Захаркина С.В. Разработка в пакете программ Labview программного кода для работы с базой данных в формате SQL для

циклической записи данных в измерительном процессе // Сборник научных трудов кафедры автоматики и промышленной электроники с участием зарубежных партнеров. Москва: российский государственный университет им. А.Н. Косыгина. 2017.

5. SQLite URL: <https://www.sqlite.org/download.html> (дата обращения: 16.05.2021).
6. JDBC URL: <https://jar-download.com/download-handling.php> (дата обращения: 16.05.2021).