



Лекция № 6

«Работа с СУБД SQLite»

Ведущий преподаватель: канд. техн. наук, доцент кафедры ИУТС Альчаков Василий Викторович

Основные понятия



<https://www.sqlite.org/>

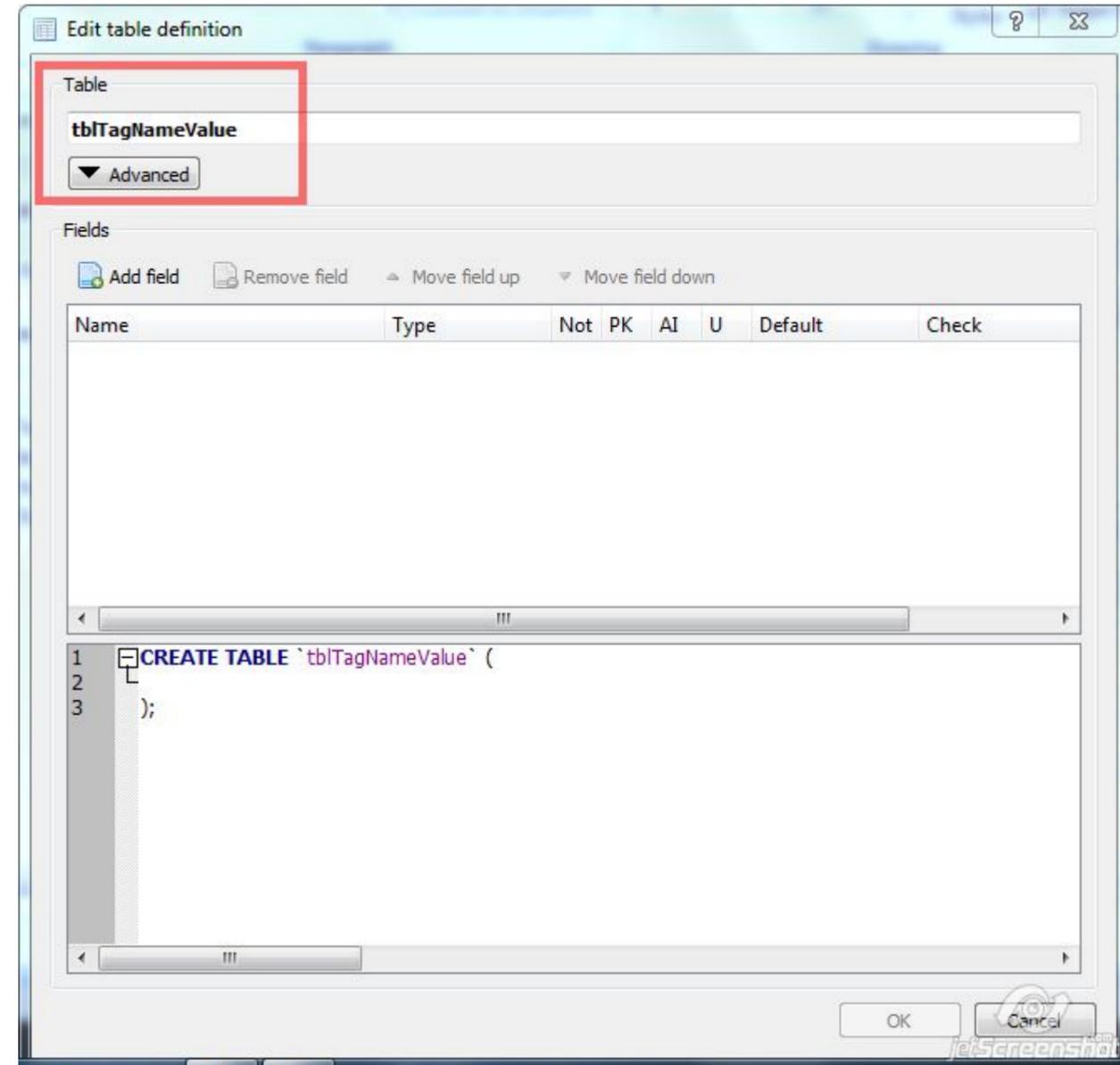
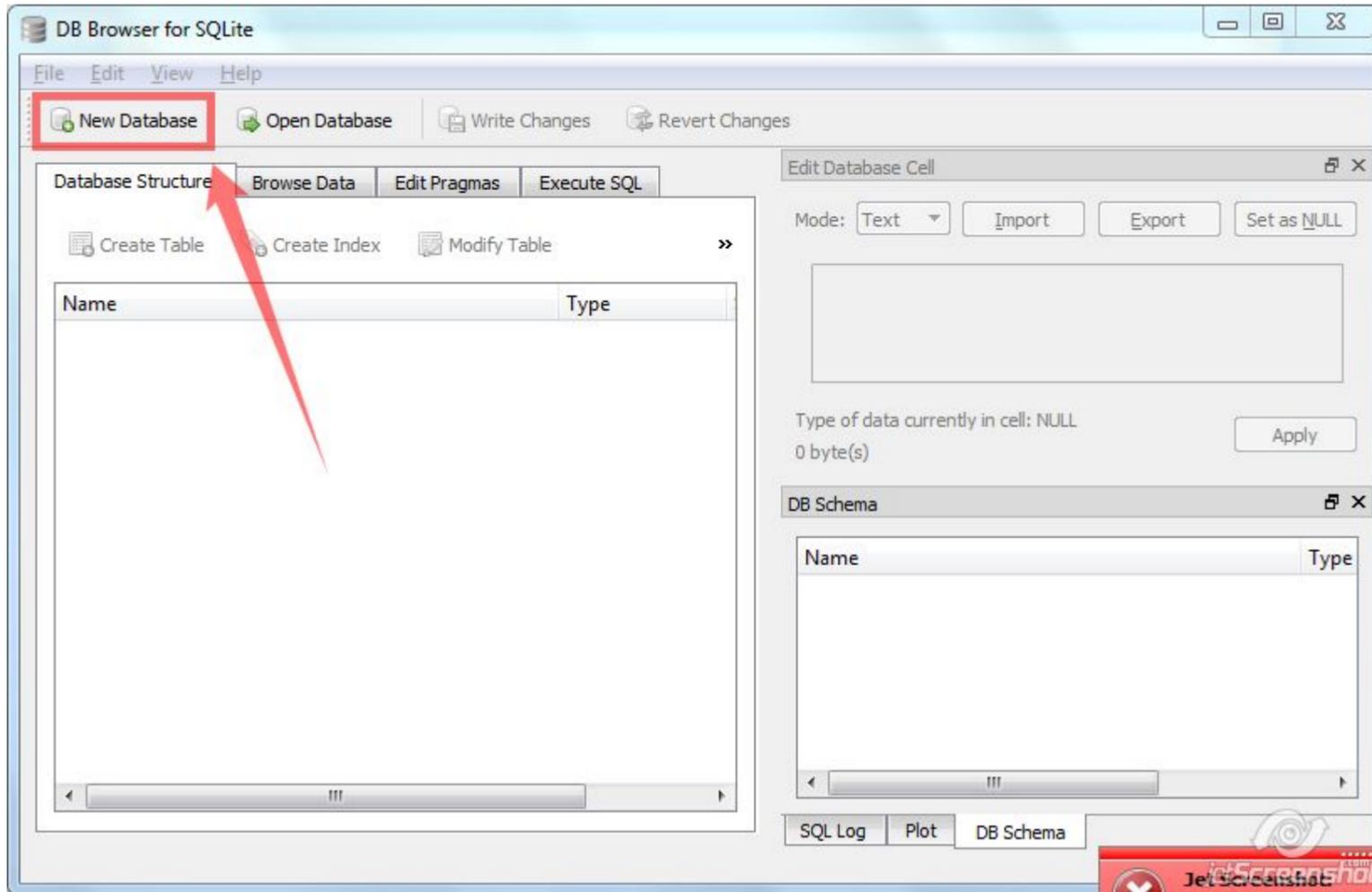
Latest Release: [Version 3.17.0 \(2017-02-13\)](#). [Download](#) [Prior Releases](#)

SQLite — компактная встраиваемая реляционная база данных. Исходный код библиотеки передан в общественное достояние. В 2005 году проект получил награду Google-O'Reilly Open Source Awards.

Слово «встраиваемый» (embedded) означает, что SQLite не использует парадигму клиент-сервер, то есть движок SQLite не является отдельно работающим процессом, с которым взаимодействует программа, а предоставляет 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. SQLite хранит всю базу данных (включая определения, таблицы, индексы и данные) в единственном стандартном файле на том компьютере, на котором исполняется программа.

3 Создание базы

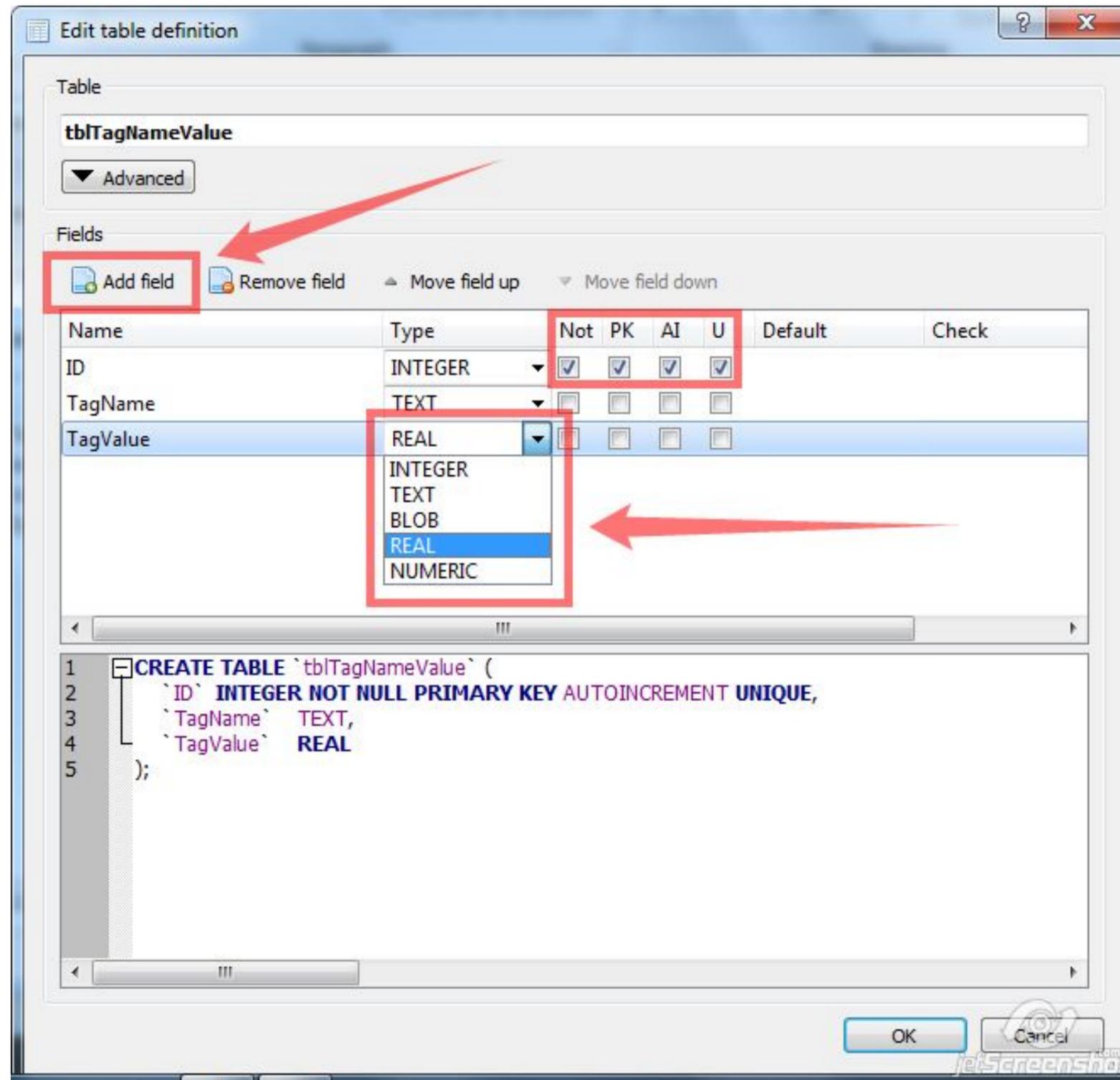
New Database



4

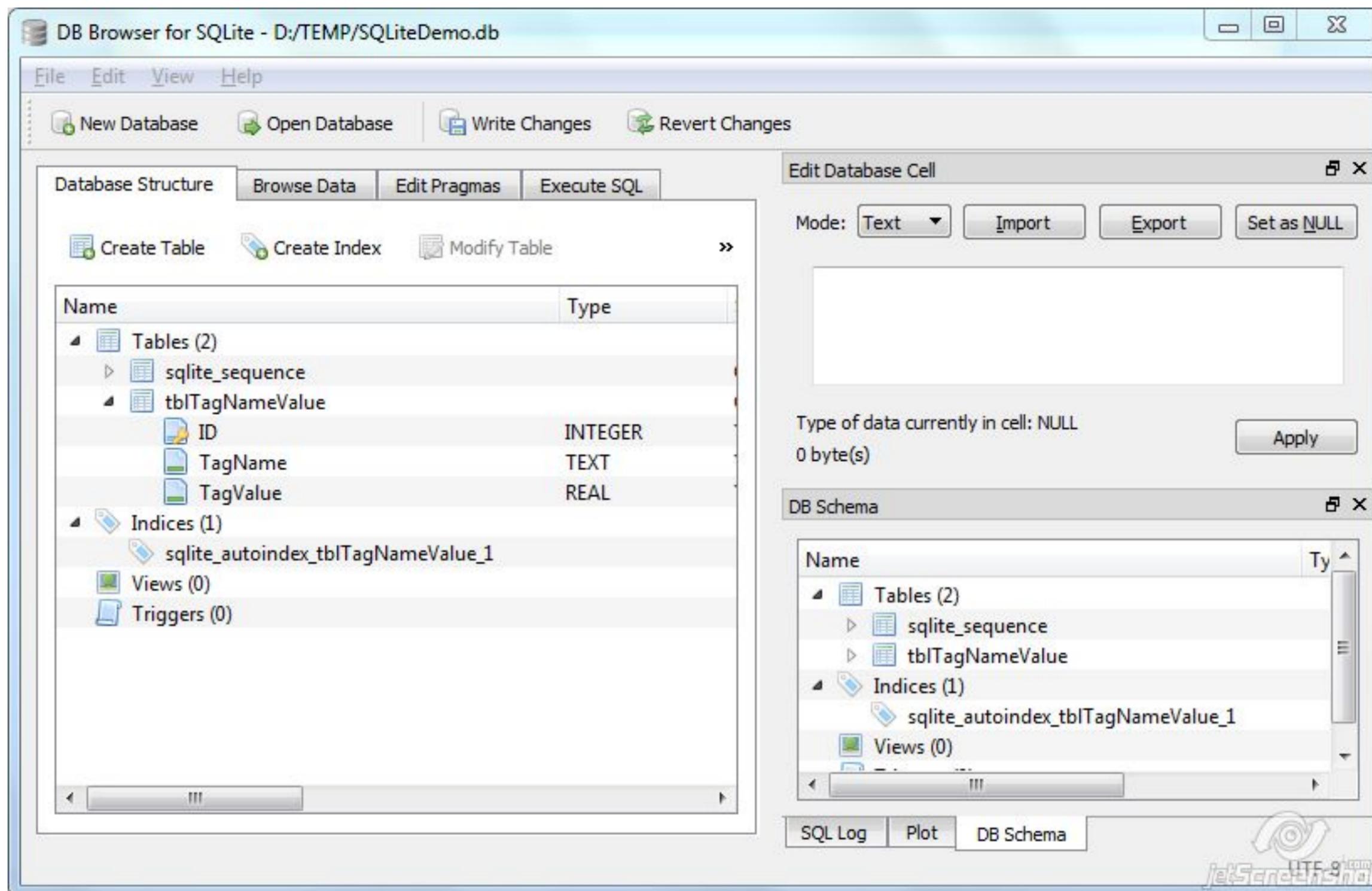
Создание базы

Добавление таблицы данных



5 Создание базы

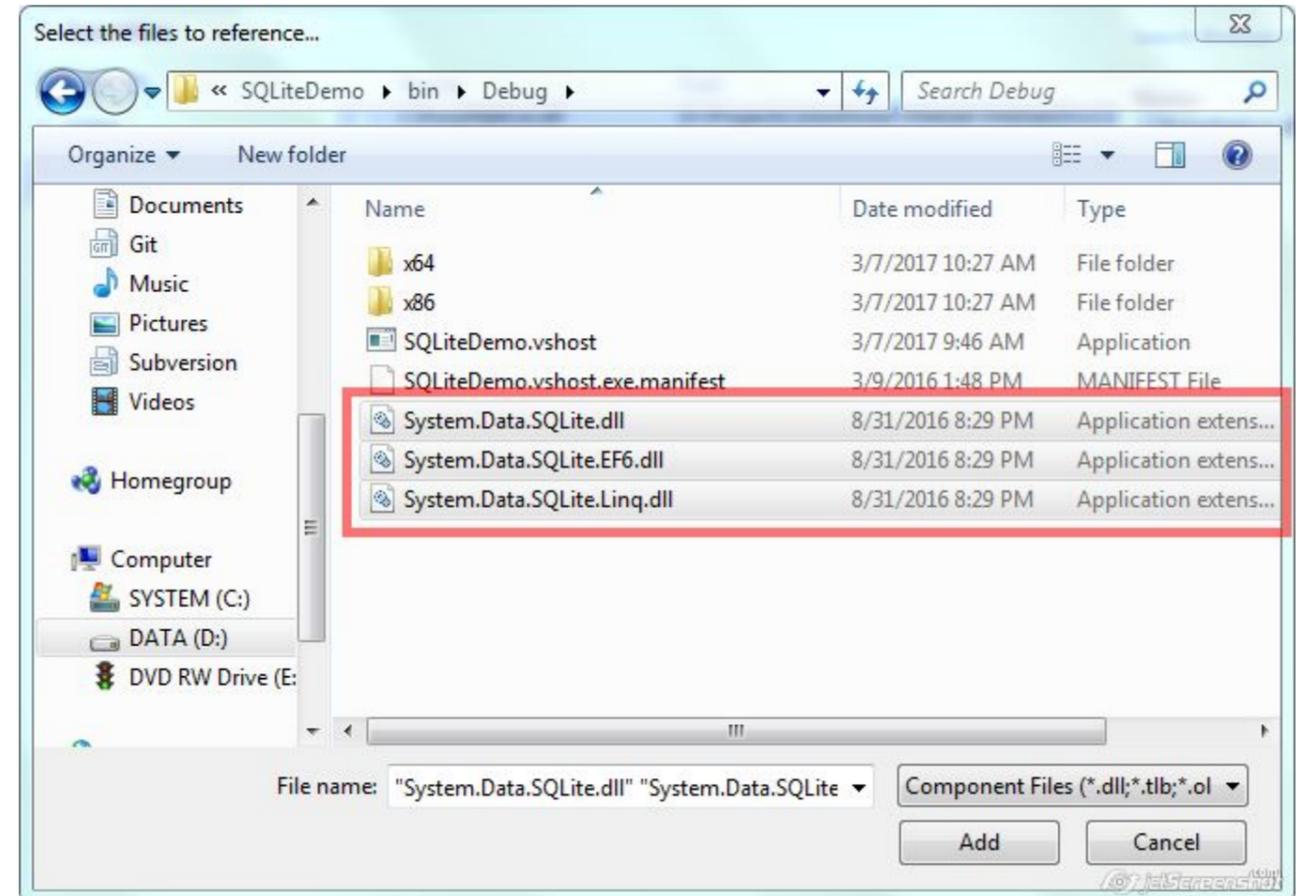
Добавление таблицы данных



6 Подключение к базе

Добавление файлов в проект

Name	Ext	Size	Date
[..]	<DIR>		03/07/2017 10:27
[x64]	<DIR>		03/07/2017 10:27
[x86]	<DIR>		03/07/2017 10:27
SQLiteDemo	db	4,096	03/07/2017 10:26
SQLiteDemo.exe	config	187	03/07/2017 09:46
SQLiteDemo.vshost	exe	22,984	03/07/2017 09:46
SQLiteDemo.vshost.exe	config	187	03/07/2017 09:46
SQLiteDemo.vshost.exe	manifest	490	03/09/2016 13:48
System.Data.SQLite	dll	309,760	08/31/2016 20:29
System.Data.SQLite	xml	848,595	08/31/2016 20:29
System.Data.SQLite.EF6	dll	186,368	08/31/2016 20:29
System.Data.SQLite.Linq	dll	186,368	08/31/2016 20:29



```
1 using System;
2 using System.Collections.Generic;
3 using System.ComponentModel;
4 using System.Data;
5 using System.Drawing;
6 using System.Linq;
7 using System.Text;
8 using System.Threading.Tasks;
9 using System.Windows.Forms;
10 using System.Data.SQLite;
11
12 namespace SQLiteDemo
13 {
14     public partial class FormMain : Form
15     {
16         public FormMain()
17         {
18             InitializeComponent();
19         }
20     }
21 }
22
```

7 Подключение к базе

Строка соединения. Откр/Закр

```
string connectionString = String.Format("Data Source={0};Version=3;",  
System.IO.Path.Combine(System.IO.Path.GetDirectoryName(Application.ExecutablePath), "SQLiteDemo.db"));
```

```
24 private void FormMain_Load(object sender, EventArgs e)  
25 {  
26     try  
27     {  
28         sqliteConnection = new SQLiteConnection(connectionString);  
29         sqliteConnection.Open();  
30     }  
31     catch (Exception E)  
32     {  
33         MessageBox.Show(E.ToString());  
34     }  
35 }  
36  
37 private void FormMain_FormClosed(object sender, FormClosedEventArgs e)  
38 {  
39     if (sqliteConnection != null && sqliteConnection.State ==  
40     ConnectionState.Open)  
41     {  
42         try  
43         {  
44             sqliteConnection.Close();  
45         }  
46         catch (Exception E)  
47         {  
48             MessageBox.Show(E.ToString());  
49         }  
50     }  
}
```

8

Работа с записями

Вставка записи

```
private void buttonInsert_Click(object sender, EventArgs e)
{
    try
    {
        using (SQLiteCommand sqliteCommand = sqliteConnection.CreateCommand())
        {
            sqliteCommand.CommandText = "INSERT INTO [tblTagNameValue] (TagName, TagValue) VALUES (@pTagName, @pTagValue)";
            sqliteCommand.CommandType = CommandType.Text;
            sqliteCommand.Parameters.Add(new SQLiteParameter("@pTagName", textBoxTagName.Text));
            sqliteCommand.Parameters.Add(new SQLiteParameter("@pTagValue", textBoxTagValue.Text));
            sqliteCommand.ExecuteNonQuery();
        }
    }
    catch (Exception E)
    {
        MessageBox.Show(E.ToString());
    }
}
```

Tag Name	Tag Value
Chanel.Device.Tag	10

Insert Update Delete

9 Работа с записями

Просмотр записей

The screenshot shows the 'DB Browser for SQLite' application window. The main area displays the 'tblTagNameValue' table with the following data:

ID	TagName	TagValue
1	Chanel.Device.Tag	10.0

The 'Edit Database Cell' window is open, showing the value '1' in a text field. Below the field, it indicates 'Type of data currently in cell: Text / Numeric' and '1 char(s)'. The 'DB Schema' window shows the database structure:

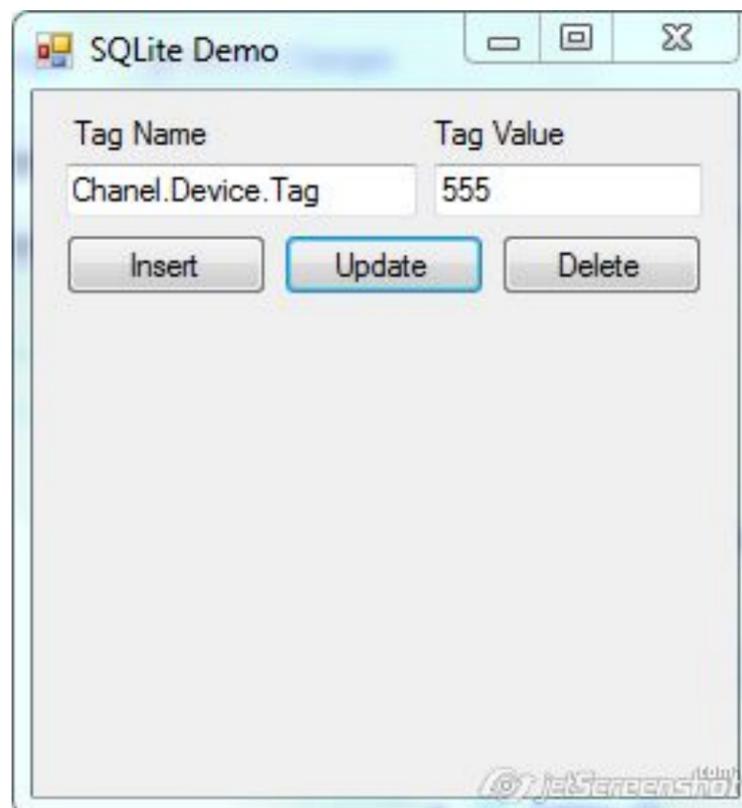
- Tables (2): sqlite_sequence, tblTagNameValue
- Indices (1): sqlite_autoindex_tblTagNameValue_1
- Views (0)

Navigation controls at the bottom of the table view show '1 - 1 of 1' records and a 'Go to: 1' field.

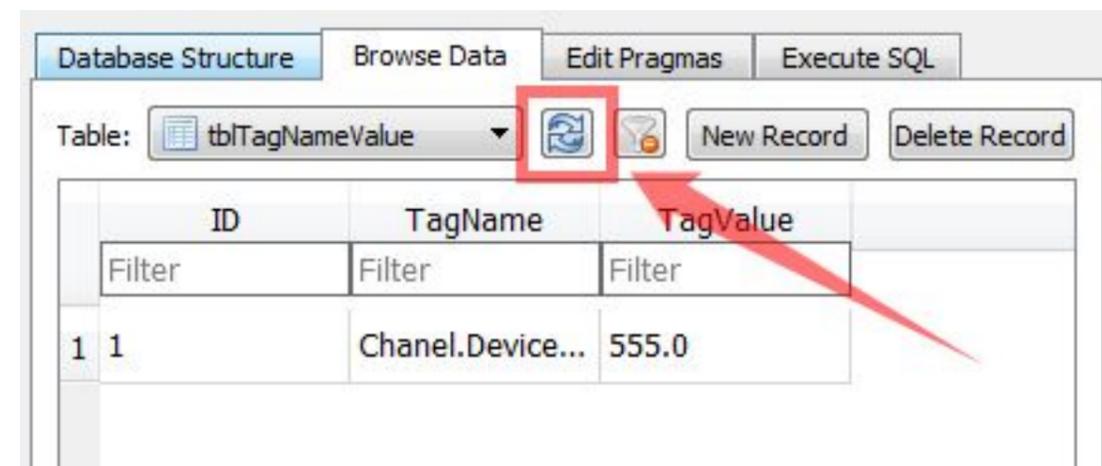
10 Работа с записями

Редактирование записи

```
using (SQLiteCommand sqliteCommand = sqliteConnection.CreateCommand())
{
    try
    {
        sqliteCommand.CommandText = "UPDATE [tblTagNameValue] SET [TagValue] = @pTagValue WHERE [TagName] = @pTagName";
        sqliteCommand.CommandType = CommandType.Text;
        sqliteCommand.Parameters.Add(new SQLiteParameter("@pTagName", textBoxTagName.Text));
        sqliteCommand.Parameters.Add(new SQLiteParameter("@pTagValue", textBoxTagValue.Text));
        sqliteCommand.ExecuteNonQuery();
    }
    catch (Exception E)
    {
        MessageBox.Show(E.ToString());
    }
}
```



The screenshot shows a window titled "SQLite Demo" with a form for editing records. The form has two input fields: "Tag Name" with the value "Chanel.Device.Tag" and "Tag Value" with the value "555". Below the fields are three buttons: "Insert", "Update", and "Delete". The "Update" button is highlighted with a blue border, indicating it is the active operation.



The screenshot shows the "Database Structure" tab of the SQLite Demo application. The table "tblTagNameValue" is selected, and its structure is displayed in a table. The table has three columns: "ID", "TagName", and "TagValue". The "ID" column has a value of "1". The "TagName" column has a value of "Chanel.Device...". The "TagValue" column has a value of "555.0". A red arrow points to the "TagValue" column header.

ID	TagName	TagValue
1	Chanel.Device...	555.0

11 Работа с записями

Удаление записи

```
using (SQLiteCommand sqliteCommand = sqliteConnection.CreateCommand())
{
    try
    {
        sqliteCommand.CommandText = "DELETE FROM [tblTagNameValue] WHERE [TagName] = @pTagName";
        sqliteCommand.CommandType = CommandType.Text;
        sqliteCommand.Parameters.Add(new SQLiteParameter("@pTagName", textBoxTagName.Text));
        sqliteCommand.ExecuteNonQuery();
    }
    catch (Exception E)
    {
        MessageBox.Show(E.ToString());
    }
}
```

12 Работа с записями

Просмотр записей

```
private void buttonSelect_Click(object sender, EventArgs e)
{
    DataTable dataTable = new DataTable();
    dataTable.Columns.Add(new DataColumn("ID", typeof(int)));
    dataTable.Columns.Add(new DataColumn("TagName", typeof(string)));
    dataTable.Columns.Add(new DataColumn("TagValue", typeof(string)));

    using (SQLiteCommand sqliteCommand = sqliteConnection.CreateCommand())
    {
        try
        {
            sqliteCommand.CommandText = "SELECT * FROM [tblTagNameValue]";
            dataTable.Load(sqliteCommand.ExecuteReader());
            dataGridViewTag.DataSource = dataTable;
        }
        catch (Exception E)
        {
            MessageBox.Show(E.ToString());
        }
    }
}
```

