

SQLite-08-Triggers(觸發)

大數據分析

- R/Python/Julia/SQL程式設計與應用
(R/Python/Julia/SQL Programming and Application)
- 資料視覺化 (Data Visualization)
- 機器學習 (Machine Learning)
- 統計品管 (Statistical Quality Control)
- 最佳化 (Optimization)



李明昌 博士

alan9956@gmail.com

<http://rwepa.blogspot.com/>

大綱

- Triggers(觸發)簡介
- 觸發語法
- 觸發範例
- 觸發-刪除

參考資料：

- Ming-Chang, Lee, teaching-sqlite, <https://github.com/rwepa/teaching-sqlite>, 2021.
- <https://www.sqlitetutorial.net/sqlite-trigger/>

Triggers(觸發)簡介

- 觸發是資料庫回呼函數（ Callback function ）
- 觸發是資料庫事件發生時自動執行的程序

觸發特性

- 當資料表執行 DELETE、INSERT 或 UPDATE 時，可以指定 SQLite 觸發器觸發。
- 目前 SQLite -v3.3.3 僅支持 FOR EACH ROW 觸發器，不支持 FOR EACH STATEMENT 觸發器。例: UPDATE 時影響 10 列, 則會觸發 10 次。
- WHEN 語法和觸發器操作都可以使用 NEW.column-name 和 OLD.column-name 形式，其中 column-name 表示與觸發器關聯的資料表欄位名稱。
- 如果提供了 WHEN 子句，則僅對 WHEN 子句為真的行執行指定的 SQL 語句。
- BEFORE（之前）或 AFTER（之後）關鍵字表示何時執行觸發器操作。
- 當與觸發器關聯的資料表被刪除時，觸發器將被自動刪除。
- 要修改的資料表必須與觸發器附加到的表或視圖存在於同一資料庫中，並且必須只使用 tablename 而不是 database.tablename。
- 可以在觸發器程序中使用 RAISE 函數來引發異常之處理方法。

觸發語法

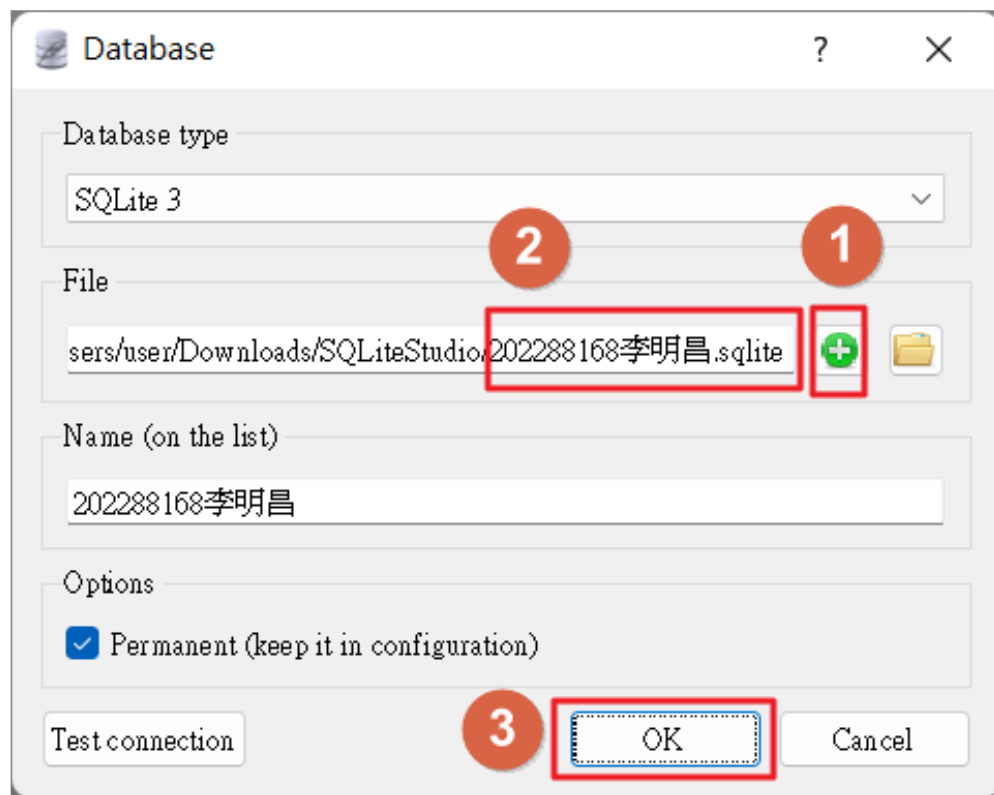
CREATE TRIGGER

```
CREATE TRIGGER [IF NOT EXISTS] trigger_name
    [BEFORE|AFTER|INSTEAD OF] [INSERT|UPDATE|DELETE]
    ON table_name
    [WHEN condition]
BEGIN
    statements;
END;
```

觸發範例

觸發範例

- 建立「學號姓名.sqlite」資料庫



建立資料表

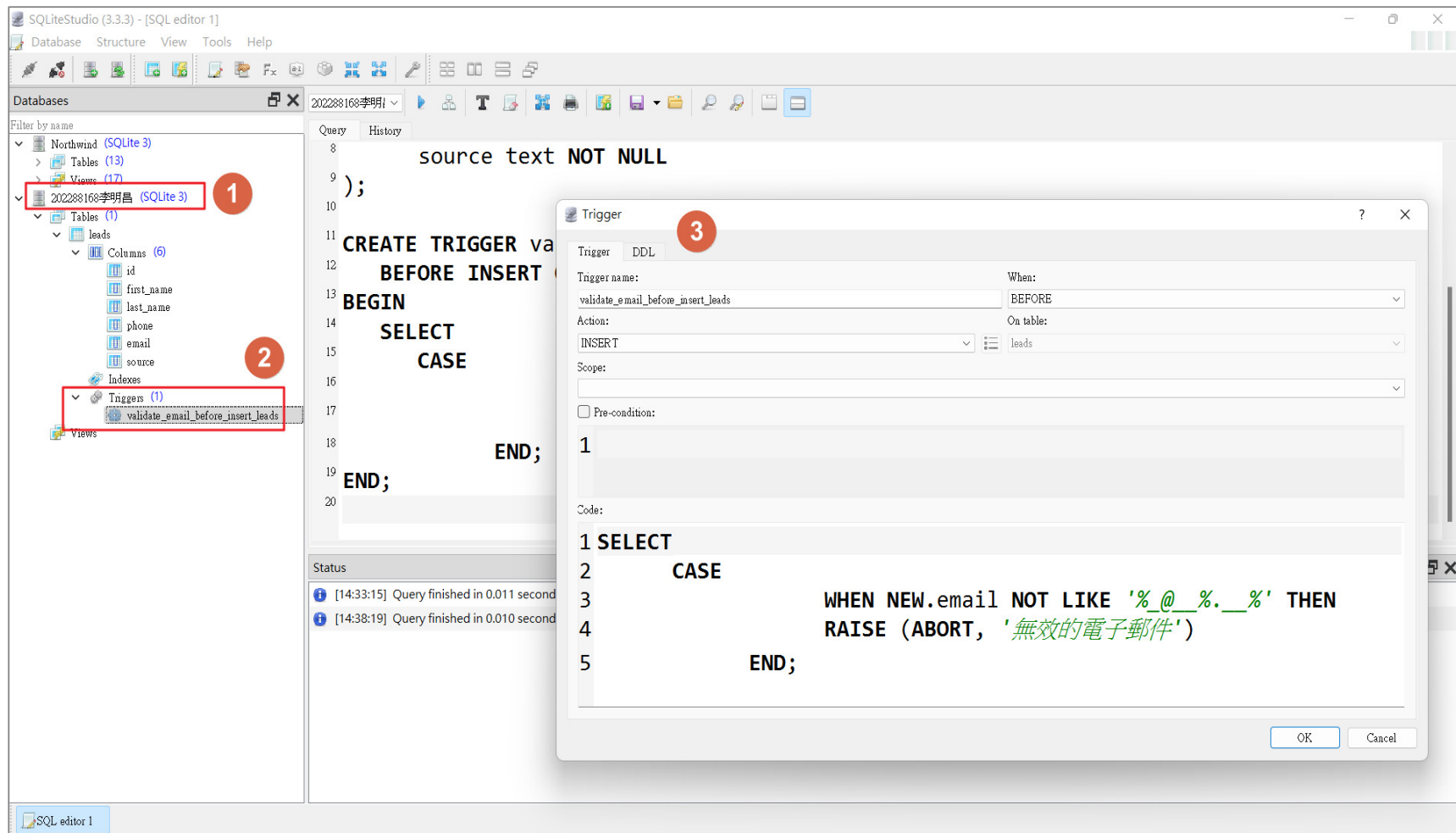
- 開啟 Tools \ Open SQL Editor
- 建立 leads 資料表

```
-- 建立資料表
CREATE TABLE leads (
  id integer PRIMARY KEY,
  first_name text NOT NULL,
  last_name text NOT NULL,
  phone text NOT NULL,
  email text NOT NULL,
  source text NOT NULL
);
```

SQLite BEFORE INSERT trigger

```
CREATE TRIGGER validate_email_before_insert_leads
  BEFORE INSERT ON leads
BEGIN
  SELECT
    CASE
      WHEN NEW.email NOT LIKE '%_@__%.__%' THEN
        RAISE (ABORT, '無效的電子郵件')
      END;
END;
```

SQLite BEFORE INSERT trigger (成果)



The screenshot displays the SQLiteStudio interface with the following components:

- Databases Panel (Left):** Shows the database structure. The 'Triggers' folder under the '202288168李明' database is highlighted with a red box and a red circle labeled '1'. The specific trigger 'validate_email_before_insert_leads' is also highlighted with a red box and a red circle labeled '2'.
- Query Editor (Center):** Contains the SQL code for creating the trigger:


```

      8      source text NOT NULL
      9  );
      10
      11  CREATE TRIGGER validate_email_before_insert_leads
      12  BEFORE INSERT
      13  BEGIN
      14      SELECT
      15      CASE
      16
      17
      18      END;
      19  END;
      20
      
```
- Trigger Configuration Dialog (Right):** A dialog box titled 'Trigger' with the following settings:
 - Trigger name:** validate_email_before_insert_leads
 - When:** BEFORE
 - Action:** INSERT
 - On table:** leads
 - Scope:** (empty)
 - Pre-condition:** (unchecked)
 - Code:**

```

          1 SELECT
          2      CASE
          3          WHEN NEW.email NOT LIKE '%@_%._%' THEN
          4              RAISE (ABORT, '無效的電子郵件')
          5      END;
          
```
- Status Panel (Bottom):** Shows two messages:
 - [14:33:15] Query finished in 0.011 second
 - [14:38:19] Query finished in 0.010 second

測試-ERROR

```
21 -- 測試-ERROR
22 INSERT INTO leads
23 VALUES(1, 'ALAN', 'LEE', '12345678', 'aLan9956', 'RWEPA');
24
```

Status

❗ [14:52:57] Error while executing SQL query on database '20228168李明昌': 無效的電子郵件


測試-OK

```

25  -- 測試-OK
26  INSERT INTO leads
27  VALUES(1, 'ALAN', 'LEE', '12345678', 'alan9956@gmail.com', 'RWEPA');
28

```

Status









 [14:53:36] Query finished in 0.017 second(s). Rows affected: 1

```

29  SELECT * FROM leads
30


```

Grid view Form view

     1    Total rows loaded: 1

	id	first_name	last_name	phone	email	source
1	1	ALAN	LEE	12345678	alan9956@gmail.com	RWEPA

Status

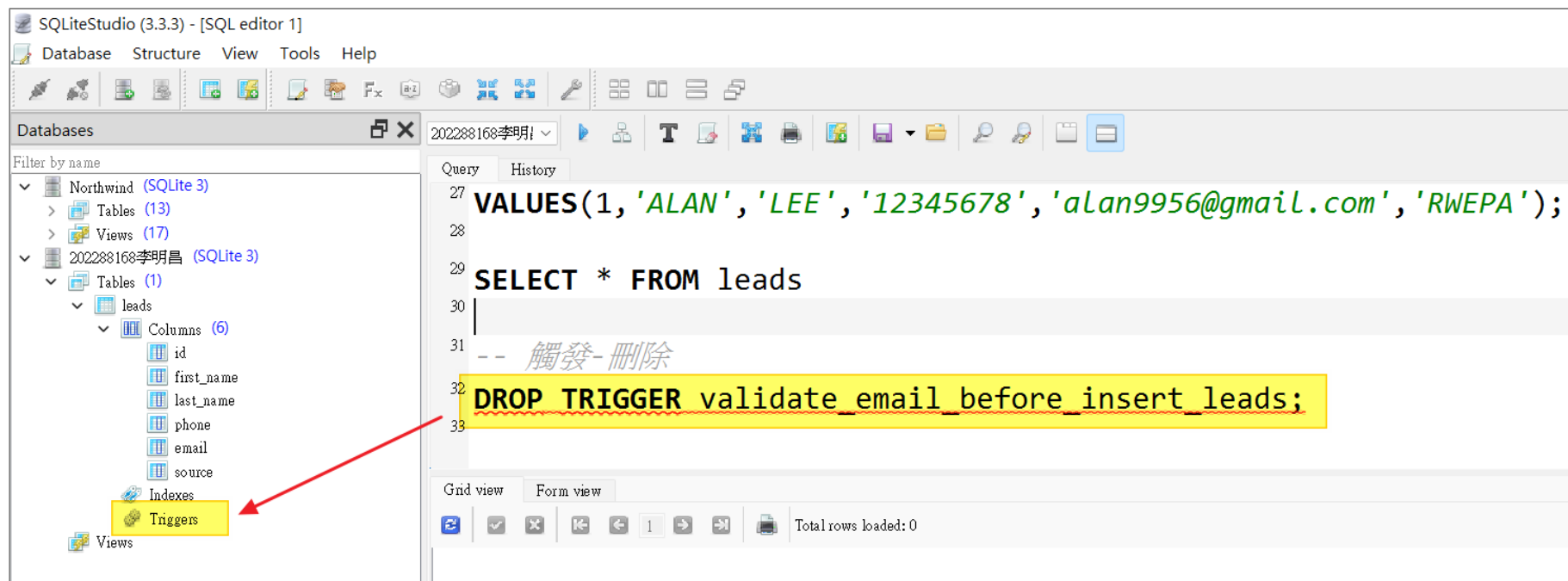
 [14:54:54] Query finished in 0.002 second(s).

觸發-刪除

```
DROP TRIGGER [IF EXISTS] trigger_name;
```

觸發-刪除

`DROP TRIGGER validate_email_before_insert_leads;`



謝謝您的聆聽

Q & A

李明昌

alan9956@gmail.com

<http://rwepa.blogspot.tw/>

